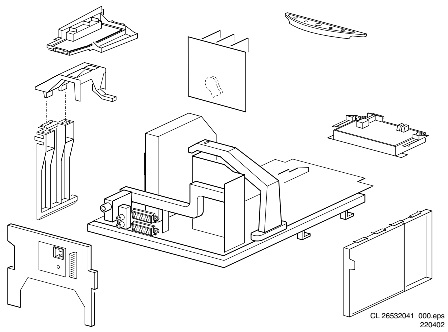
Farbfernsehgerät **Chassis**

EM5E
AA

Service
Service
Service


CL 26532041_000.eps
220402

Service Manual

Inhalt **Seite**

Veröffentlicht durch WO 0268 Service PaCE Gedruckt in den Niederlanden Änderungen vorbehalten DE 3122 785 12571

PHILIPS

1. Technische Daten, Anschlüsse und Überblick Chassis

1.1 Technische Daten

1.1.1 Bild

Display type	:	CRT, Real Flat WS
Screen size	:	28" (70 cm)
	:	32" (82 cm)
	:	36" (92 cm)
Tuning system	:	PLL
Colour systems	:	PAL: B/G, D/K, I
	:	SECAM: B/G, D/K, L/L'
	:	NTSC: playback only
Channel selections	:	100 presets
	:	UVSH
Aerial input	:	75 Ω, IEC-type

1.1.2 Ton

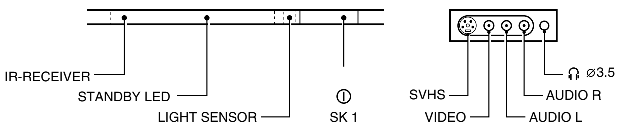
Sound systems	:	FM-mono, AM-mono
	:	FM-stereo: B/G, Czech
	:	NICAM: B/G, D/K, I, L
Maximum power	:	4 x 15 Wrms (int.)

1.1.3 Sonstiges

Mains voltage	:	220 - 240 V
Mains frequency	:	50 / 60 Hz
Ambient temperature	:	+5 to +45 deg. C
Maximum humidity	:	90 % R.H.
Power consumption	:	
Normal operation	:	≈ 130 W
Standby	:	< 1 W

1.2 Anschlüsse

1.2.1 Vorderseite/seitliche Anschlüsse



CL 26532041_070.eps
110402

Abbildung 1-1 Front View and Side I/O

Hosiden: SVHS - Eingang

1	- Y	Ground
2	- C	Ground
3	- Y	1 Vpp / 75 Ω
4	- C	0.3 Vpp / 75 Ω

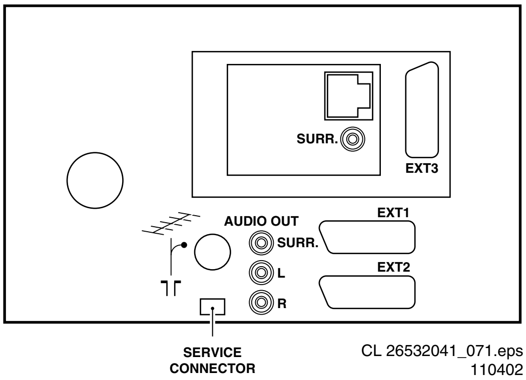
Cinch: Eingang

1	- CVBS	1 Vpp / 75 Ω
2	- Audio - L	0.5 Vrms / 10 kΩ
3	- Audio - R	0.5 Vrms / 10 kΩ

Minibuchse: Kopfhörer - Ausgang

- Headphone 32 - 600 Ω / 10 mW

1.2.2 Hintere Anschlüsse



CL 26532041_071.eps
110402

Abbildung 1-2 Rear View

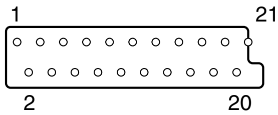
Antenne - Eingang

- IEC-type Coax, 75 Ω

Cinch: Audio - Ausgang

- Audio - R 0.5 Vrms / 1 kΩ
- Audio - L 0.5 Vrms / 1 kΩ

Extern 1: RGB/YUV und CVBS - Eingang/Ausgang

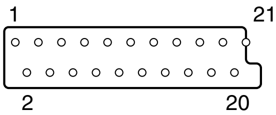


CL96532137_056.eps
171199

Abbildung 1-3 SCART connector

1	- Audio - R	0.5 Vrms / 1 kΩ
2	- Audio - R	0.5 Vrms / 10 kΩ
3	- Audio - L	0.5 Vrms / 1 kΩ
4	- Audio	Ground
5	- Audio	Ground
6	- Audio - L	0.5 Vrms / 10 kΩ
7	- Blue / U	0.7 Vpp / 75 Ω
8	- CVBS-status	0 - 1.3 V: INT 4.5 - 7 V: EXT 16:9 9.5 - 12 V: EXT 4:3
9	- Video	Ground
10	-	
11	- Green / Y	0.7 Vpp / 75 Ω
12	-	
13	- Video	Ground
14	- Video	Ground
15	- Red / V	0.7 Vpp / 75 Ω
16	- Status / FBL	0 - 0.4 V: INT 1 - 3 V: EXT / 75 Ω
17	- Video	Ground
18	- Video	Ground
19	- CVBS-out	1 Vpp / 75 Ω
20	- CVBS-in	1 Vpp / 75 Ω
21	- Shielding	Ground

Extern 2: CVBS und SVHS - Eingang (für Videorecorder)

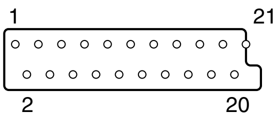


CL96532137_056.eps
171199

Abbildung 1-4 SCART connector

1	- Audio - R	0.5 Vrms / 1 kΩ
2	- Audio - R	0.5 Vrms / 10 kΩ
3	- Audio - L	0.5 Vrms / 1 kΩ
4	- Audio	Ground
5	- Audio	Ground
6	- Audio - L	0.5 Vrms / 10 kΩ
7	- C-out	0.7 Vpp / 75 Ω
8	- CVBS-Status	0 - 1.3 V: INT 4.5 - 7 V: EXT 16:9 9.5 - 12 V: EXT 4:3
9	- Video	Ground
10	- Easy Link	(P50)
11	-	
12	-	
13	- Video	Ground
14	- Video	Ground
15	- C-in	0.7 Vpp / 75 Ω
16	-	
17	- Video	Ground
18	- Video	Ground
19	- CVBS-out	1 Vpp / 75 Ω
20	- Y / CVBS-in	1 Vpp / 75 Ω
21	- Shielding	Ground

Extern 3: RGB und CVBS - Eingang



CL96532137_056.eps
171199

Abbildung 1-5 SCART connector

1	- Audio - R	0.5 Vrms / 1 kΩ
2	- Audio - R	0.5 Vrms / 10 kΩ
3	- Audio - L	0.5 Vrms / 1 kΩ
4	- Audio	Ground
5	- Audio	Ground
6	- Audio - L	0.5 Vrms / 10 kΩ
7	- Blue-in	0.7 Vpp / 75 Ω
8	- CVBS-status	0 - 1.3 V: INT 4.5 - 7 V: EXT 16:9 9.5 - 12 V: EXT 4:3
9	- Video	Ground
10	-	
11	- Green-in	0.7 Vpp / 75 Ω
12	-	
13	- Video	Ground
14	- Video	Ground
15	- Red-in	0.7 Vpp / 75 Ω
16	- Status / FBL	0 - 0.4 V: INT 1 - 3 V: EXT / 75 Ω
17	- Video	Ground
18	- Video	Ground
19	-	
20	- CVBS-in	1 Vpp / 75 Ω
21	- Shielding	Ground

RJ45: Drahtloser Surround-Sender - Ausgang

1	- SDA2_TM	Signal
2	- SCL2_TM	Signal
3	- GND	Ground
4	- I2C_MUTE	Signal
5	- 15V	Supply
6	- AUDIO_SL_ S_TM	Signal
7	- GND_AUD	Ground
8	- PILOT_MUTE	Signal

Buchse: Surround - Ausgang

1	- Audio	0.2 - 2 Vrms / 10 kΩ

1.3 Übersicht Chassis

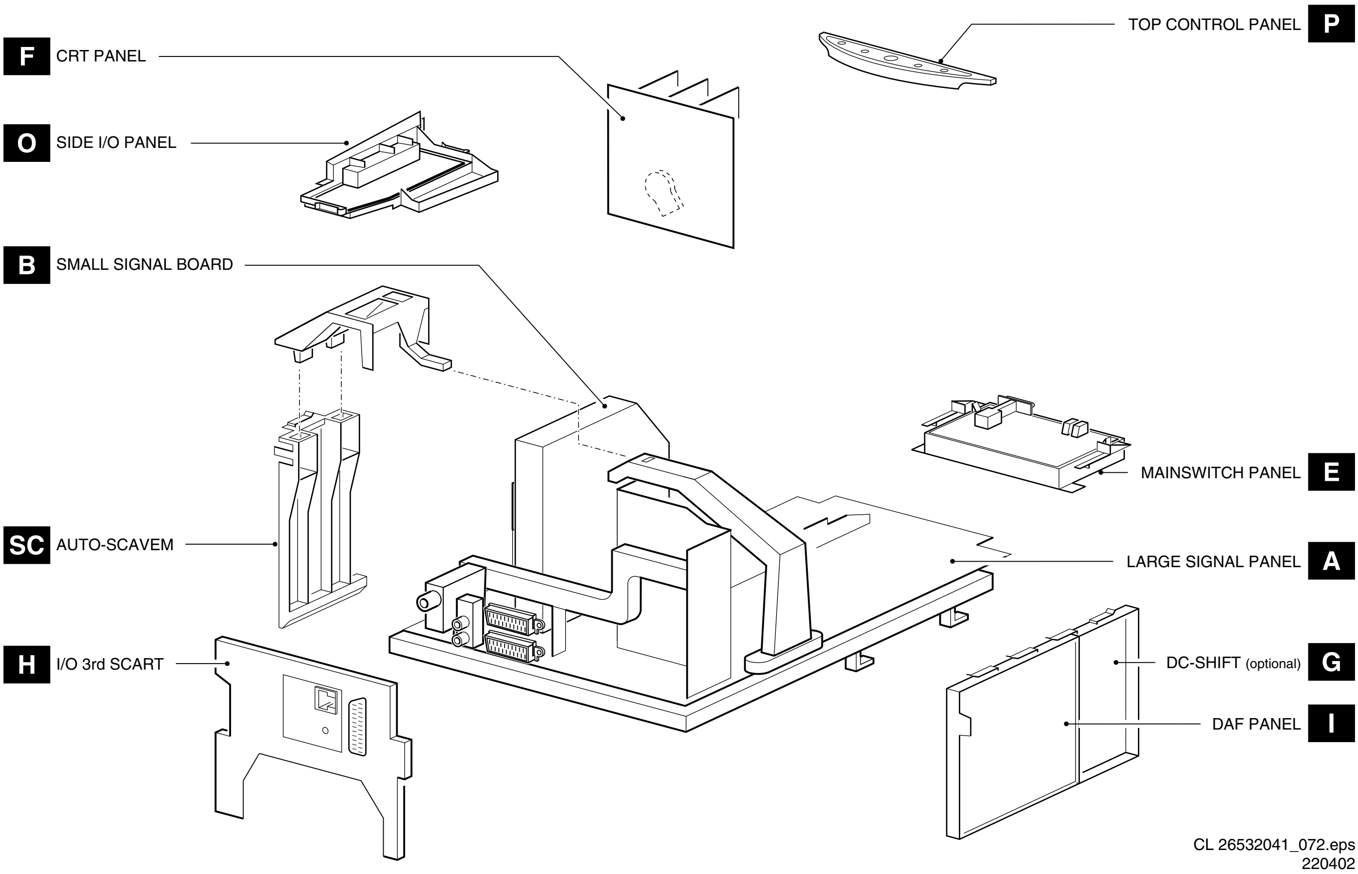


Abbildung 1-6 PWB location

2. Sicherheits- und Wartungsanweisungen, Warnungen und Hinweise

2.1 Sicherheitsanweisungen

Die Sicherheitsvorschriften erfordern folgende Maßnahmen **während** einer Reparatur:

- Aufgrund der Chassis-Bauweise befinden sich in diesem Gerät sehr viele spannungsführende Komponenten (einschl. der Ablenkung). Das Gerät muß deshalb über einen Isoliertransformator an das Stromnetz angeschlossen werden.
- Mit dem Symbol ▲ gekennzeichnete Sicherheitsbauelemente dürfen nur durch Bauelemente, die mit den Originalteilen identisch sind, ersetzt werden. Jeder Einsatz von Nicht-Originalteilen kann die Feuer- oder Stromschlaggefahr erhöhen.
- Beim Austausch der Kathodenstrahlröhre (CRT) muß eine Schutzbrille getragen werden.

Die Sicherheitsvorschriften erfordern, daß das Gerät **nach** einer Reparatur wieder in den ursprünglichen Zustand versetzt wird. Insbesondere die folgenden Punkte beachten:

- Allgemeine Reparaturanweisungen: als eine strikte Vorsichtsmaßnahme sind die Lötverbindungen, durch die der horizontale Ablenkstrom fließt, nachzulöten. Das gilt insbesondere für:
  1. Stifte des Zeilenausgangstransformators (LOT);
  2. Zeilenrücklauf-Kondensator bzw. -kondensatoren;
  3. S-Korrektur-Kondensator bzw. -kondensatoren;
  4. Zeilenendstufentransistor;
  5. Stifte der Steckerverbindung mit Drähten zur Ablenkspule;
  6. andere Komponenten, durch die der Zeilenablenkstrom fließt.

Hinweis: Dieses Nachlöten wird empfohlen, um zu verhindern, daß durch Metallermüdung an Lötstellen schlechte Verbindungen entstehen, und ist daher nur bei Geräten erforderlich, die älter sind als 2 Jahre.

- Die Kabelbäume und das Hochspannungskabel richtig führen und mit den angebrachten Kabelschellen sichern.
- Die Isolation des Netzkabels auf äußere Schäden kontrollieren.
- Die Zugentlastung des Netzkabels auf Funktionsfähigkeit überprüfen, damit sichergestellt ist, daß das Kabel die Kathodenstrahlröhre, heiße Bauteile oder den Kühlkörper nicht berührt.
- Der elektrische Gleichstromwiderstand zwischen dem Netzstecker und der Sekundärseite ist zu kontrollieren (nur bei Geräten mit einer vom Netz getrennten Stromversorgung). Wie folgt vorgehen:
  1. den Netzstecker aus der Steckdose ziehen und die beiden Stifte des Netzsteckers mit einem Draht verbinden;
  2. den Netzschalter einschalten (den Netzstecker nicht in die Steckdose stecken!);
  3. den Widerstand zwischen den Stiften des Netzsteckers und der Metallabschirmung des Tuners oder des Antennenanschlusses des Gerätes messen. Der angezeigte Wert muß zwischen 4,5 MΩ und 12 MΩ liegen;
  4. das Fernsehgerät ausschalten und den Draht zwischen den beiden Stiften des Netzsteckers entfernen.
- Das Gehäuse auf Defekte kontrollieren, damit für den Kunden keine Möglichkeit besteht, interne Teile anzufassen.

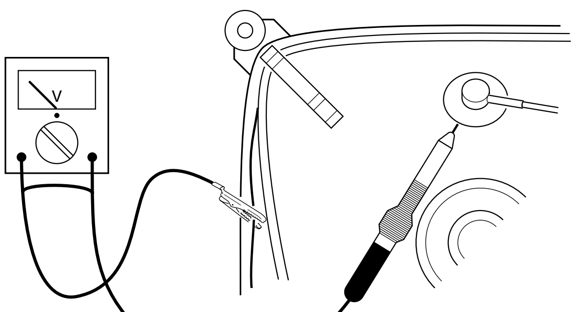
2.2 Wartungsanweisungen

Wir empfehlen die Durchführung der Wartung durch qualifiziertes Service-Personal. Das Wartungsintervall hängt von den Bedingungen ab, unter denen das Gerät benutzt wird:

- Wenn ein Kunde das Gerät unter normalen Bedingungen einsetzt, z.B. im Wohnzimmer, beträgt das empfohlene Wartungsintervall drei bis fünf Jahre.
- Wenn ein Kunde das Gerät in einem Umfeld mit höherem Staub-, Fett- oder Feuchtigkeitsauftreten einsetzt, z.B. in der Küche, beträgt das empfohlene Wartungsintervall ein Jahr.
- Die Instandhaltungsinspektion umfaßt folgende Arbeiten:
  1. Die oben beschriebenen 'Allgemeinen Reparaturanweisungen' durchführen.
  2. Reinigen der Bauteile im Netzteil und Ablenkungsstromkreis im Chassis.
  3. Reinigen der Bildröhren-Leiterplatte und des Bildröhrenhalses.

2.3 Warnungen

- Um Beschädigungen von ICs und Transistoren zu verhüten, muß jeder Hochspannungsüberschlag vermieden werden. Um eine Beschädigung der Bildröhre zu verhüten, muß zur Entladung der Bildröhre das in Abb. 2-1 angegebene Verfahren angewendet werden. Dazu einen Hochspannungstaster und ein Universalmeßinstrument (Einstellung VDC) verwenden. Die Entladung muß erfolgen, bis der Zeigerausschlag des Instruments 0 V beträgt (nach ca. 30 s).



CL96532156_040.eps
140501

Abbildung 2-1 Discharge picture tube

- Alle ICs und viele andere Halbleiter sind empfindlich gegenüber elektrostatischen Entladungen (ESD, ⚠). Sorglose Behandlung im Reparaturfall kann die Lebensdauer drastisch reduzieren. Dafür sorgen, daß der Techniker im Reparaturfall über ein Pulsarmband mit Widerstand mit dem Massepotential des Gerätes verbunden ist. Die Bauteile und Hilfsmittel müssen ebenfalls auf diesem Potential gehalten werden. Erhältliche ESD-Schutzausrüstung:
  – Kompletter Bausatz ESD3 (Tischmatte klein, Pulsarmband, Anschlußdose, Verlängerungskabel und Erdungskabel) 4822 310 10671
  – Pulsarmband -Tester 4822 344 13999
- Die verwendeten Flat-Square-Bildröhren bilden zusammen mit der Ablenkeinheit und der eventuell vorhandenen Multipoleinheit ein Ganzes. Die Ablenk- und die Multipoleinheiten wurden im Werk optimal eingestellt. Eine Einstellung dieser Einheit während der Reparatur wird nicht empfohlen.

- Vorsicht bei Messungen im Hochspannungsteil sowie an der Bildröhre!
- Module oder andere Bauteile niemals bei eingeschaltetem Gerät auswechseln!
- Für Abgleicharbeiten Kunststoff anstelle von Metallwerkzeugen benutzen! Dadurch werden mögliche Kurzschlüsse oder das Instabilwerden bestimmter Schaltungen vermieden.

2.4 Anmerkungen

- Die Gleichspannungen und Signalformen müssen, je nach zu testendem Schaltungsbereich, gegenüber der Chassis-Erde (Tuner-Erde) (⏚) oder der spannungsführenden Erde (⏚) gemessen werden.
- Die in den Schaltbildern gezeigten Spannungen und Signalformen sind Anhaltswerte. Sie sind in der Service-Standardbetriebsart (siehe Kapitel 5) mit einem Farbbalkensignal und Stereo-Ton (L: 3 kHz, R: 1 kHz, sofern nicht anders angegeben) sowie Bildträger bei 475,25 MHz (PAL) bzw. 61,25 MHz (NTSC, Kanal 3) zu messen.
- Die Signalformen und Gleichspannungen wurden dort, wo dies nötig ist, mit (⫪) und ohne Antennensignal (⫪̸) gemessen. Spannungen im Speiseteil wurden sowohl im normalem Betrieb (⏀) als auch in Bereitschaft (⏻) gemessen. Diese Werte sind mit den entsprechenden Symbolen bezeichnet.
- Die Bildröhrenplatine enthält gedruckte Funkenbrücken. Alle Funkenbrücken liegen zwischen einer Elektrode der Bildröhre und der Aquadag-Schicht.
- Die Halbleiter, die im Prinzipschaltbild und in den Stücklisten angegeben sind, sind für jede Position mit den Halbleitern im Gerät austauschbar, und zwar unabhängig von der Beschriftung dieser Halbleiter.
- Hergestellt unter Lizenz von Dolby Laboratories. ‘Dolby’, ‘Pro Logic’ und das ‘Doppel-D-Symbol’ sind Warenzeichen der Dolby Laboratories.

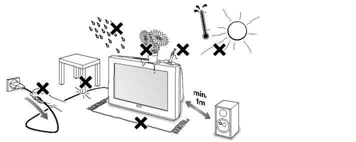
DOLBY SURROUND
PRO • LOGIC

Abbildung 2-2 Dolby PL Symbol

3. Bedienungsanleitung

Vorbereitung

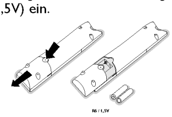
1. **Stellen Sie das Fernsehgerät auf einen festen Untergrund.**
! 28PW9527: 41 kg; 32PW9527: 59 kg; 36PW9527: 79 kg !



Lassen Sie zur Belüftung an allen Seiten mindestens 5 cm, um das Gerät herum frei. Stellen Sie das TV-Gerät nicht auf einen Teppich. Zur Vermeidung möglicher Gefahren, Bitte keine Gegenstände auf das Gerät stellen. Vermeiden Sie, daß das Fernsehgerät in der Nähe einer Hitzequelle oder an einem Platz in der prallen Sonne aufgestellt wird, und jeden direkten Kontakt mit Regen oder Wasser. Halten Sie Mobiltelefone in möglichst großem Abstand, um Beeinträchtigungen der Bild- und Tonqualität zu vermeiden.

2. Stecken Sie den Antennenstecker fest in die Antennenbuchse ╥ an der Rückseite des Fernsehgerätes. Benutzen Sie das dem Gerät beiliegende Spezial-Antennenkabel.

3. Fernbedienung: Nehmen Sie den Deckel des Batteriefaches ab. Legen Sie die beiden mitgelieferten Batterien (Typ R6-1,5V) ein.



Die für die Fernbedienung Ihres neuen Fernsehgerätes mitgelieferten Batterien enthalten nicht die Schwermetalle Quecksilber und Kadmium. Trotzdem dürfen in verschiedenen Ländern, leere Batterien nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden.

Bitte, erkundigen Sie sich, wie leere Batterien, den örtlichen Vorschriften entsprechend, zu entsorgen sind.

Bemerkung: Die Fernbedienung funktioniert nur mit Fernsehgeräte, die RC6-Fernbedienungsbefehle benutzen

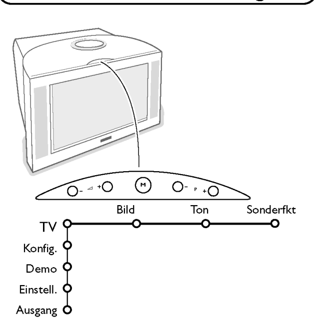
4. **Schließen Sie das Fernsehgerät** an eine Netzsteckdose mit eine Netzspannung von 220V-240V.
Um eine Beschädigung des Netzkabels zu vermeiden, die einen Brand oder einen elektrischen Schlag verursachen könnte, stellen Sie den Fernseher Bitte niemals auf das Netzkabel.

5. **Fernsehgerät einschalten**: Drücken Sie die Netztaste ⏻ vorne am Fernsehgerät. Ein grünes Licht und der Bildschirm leuchten auf. Wenn das Licht rot aufleuchtet, drücken Sie die **- P +** Taste auf der Fernbedienung.

Das grüne Licht blinkt jedesmal wenn Sie eine Taste auf der Fernbedienung drücken.
*Bei der ersten Inbetriebnahme des Fernsehgerätes erscheint das Menü **MENÜSPRACHE** automatisch auf dem Bildschirm. Abwechselnd erscheinen die Erklärungen automatisch in verschiedenen Sprachen. Wählen Sie Ihre eigene Sprache und drücken Sie die **OK**-Taste auf der Fernbedienung.*

Fakultatives drahtloses Sendermodul
Ihr Fernsehgerät wurde so hergestellt und ausgestattet, daß ein drahtloses Sendermodul mit integriertem Kabel und drahtlosen Raumklanglautsprechern angeschlossen werden kann. Eine solche Ausstattung ist bei Ihrem TV-Einzelhändler erhältlich. (Typ Nr. : AD902W).
Wählen Sie den richtigen Sendertyp im Menü Grundeinstellung, Lautsprecher, Drahtloser Sender, S. 9.
Die Einstellung 864 MHz wurde in der Fabrik eingegeben.
Für den Anschluß und die Bedienung, siehe den Anhang zu dieser Anleitung, S. 23.

Die Tasten oben am Fernsehgerät



Falls Ihre Fernbedienung unauffindbar ist oder nicht funktioniert, können Sie trotzdem einige Einstellungen mit den Tasten oben am Fernsehgerät ändern.

- Drücken Sie die ◿ - oder + Taste, um die Lautstärke zu regulieren.
- Drücken Sie die **P** - und + Taste, um alle gespeicherten Fernsehsender oder Quellen zu durchlaufen und um sie zu wählen.
- Drücken Sie die **M**-Taste, um das Hauptmenü erscheinen zu lassen.
Benutzen Sie die ◿- und + Tasten, um die Menüwahlmöglichkeiten der horizontalen Achse zu wählen.
Benutzen Sie die **P**- und + Tasten, um die Submenüwahlmöglichkeiten der vertikalen Achse zu wählen.
Benutzen Sie die **M**-Taste, um Ihre Wahl zu bestätigen.

Bemerkung:
*- Manchmal sind nicht alle Menüwahlmöglichkeiten auf dem Bildschirm sichtbar. Drücken Sie die **P +** Tasten, um alle Einstellungen zu sehen..*
*- Mit dem **Ausgang**-Menü können Sie das Menü verlassen. Wählen Sie **Ausgang**, und drücken Sie die **M**-Taste.*

Benutzung der Fernbedienung

Benutzen Sie die Bildschirmanzeige für nähere Informationen in Bezug auf die verschiedenen Tasten. Siehe S. 5

⇥ Periphere A/V-Geräte wählen
Drücken Sie diese Taste, um **EXT1**, **EXT2**, **EXT3** oder **SIDE**, zu wählen, entsprechend dem Anschluss Ihres Gerätes (Siehe S. 21).

VCR DVD AMP AUX (Siehe S. 21)
Drücken Sie eine dieser Tasten, um die Fernbedienung unmittelbar im Videorecorder-, DVD-, Verstärker- oder in einem anderen Modus (CD, SAT) zu benutzen. Eine grüne Lampe leuchtet auf. Drücken Sie nochmals die Taste, um zum TV-Modus zurückzukehren.

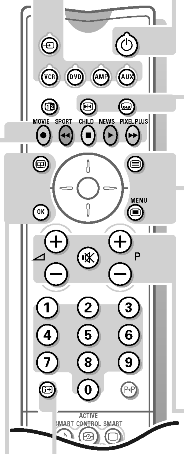
● ◀◀ ■ ▶ ▶▶ Videorecorder S. 21

Fernsehsender nach Thema wählen
Wenn die Programme im Programmführer oder NEXTVIEW deutlich unterschiedliche Themen aufweisen, ist es möglich, sehr schnell mittels der Farbtasten bestimmte Fernsehprogramme zu wählen.
1. Drücken Sie auf die rote, grüne, gelbe oder blaue Farbtaste, um eines der Vier bereits im voraus vom Fernsehsender unterschiedenen Themen, das heißt bzw. **FILM**, **SPORT**, **KIND**, **NEUES**, zu wählen. Das Fernsehgerät wird auf den ersten Fernsehsender geschaltet, der ein Programm des von Ihnen gewählten Themas sendet. Gleichzeitig wird ein Verzeichnis aller Fernsehsender, die zu jener Zeit ein Programm des von Ihnen gewählten Themas senden, auf dem Bildschirm gezeigt.
2. Benutzen Sie den Cursor auf/ab, um ein Fernsehsender zu wählen.
3. Drücken Sie erneut auf die selbe Farbtaste, um das Verzeichnis verschwinden zu lassen. (Automatisch nach 10 Sekunden.)

Ein/Ausschalten der Pixel Plus Demo
1. Drücken Sie die Taste **PIXEL PLUS** auf der Fernbedienung. Der Fernsehbildschirm wird nun zweigeteilt:
- auf der linken Seite werden die Funktionen Pixel Plus und Digital Natural Motion ausgeschaltet;
- auf der rechten Seite werden die Funktionen Pixel Plus und Digital Natural Motion eingeschaltet.
2. Drücken Sie die Taste **PIXEL PLUS** erneut, um die Pixel Plus Demo auszuschalten.

NEXTVIEW Siehe S. 15
Drücken Sie diese Taste, um NEXTVIEW/ Videotext Guide zu aktivieren. Drücken Sie nochmals, im Bild/NEXTVIEW oder Videotext Guide Dual Bild zu wählen. Drücken Sie nochmals, um das Hauptbild den ganzen Bildschirm einnehmen zu lassen.

OK Drücken Sie diese Taste, um Ihre Wahl in die Menüs einzugeben.



⏻ Bereitschaft
Drücken Sie, um das Fernsehgerät ein- oder auszuschalten. Das Fernsehgerät ist ausgeschaltet und die rote LED-Anzeige leuchtet auf (ein orange Licht, falls Es sich um das Sammeln von NEXTVIEW-Informationen handelt). Im Falle einer NEXTVIEW-Speicherung wird das Fernsehgerät nach maximal einer Stunde völlig in den Bereitschaftsstand geschaltet und leuchtet das rote Licht auf. Wenn Ihr EasyLink Videorecorder mit einer System Bereitschaft versehen ist, und wenn Sie die Bereitschaft-Taste für drei Sekunden gedrückt halten, schalten beiden TV und Videorecorder in Bereitschaft.

Standbild
Um ein stillstehendes Bild ein- oder auszuschalten oder, um ein Videotext-Seite festzuhalten.

Cinema Go
Siehe die separat mitgelieferte Cinema-Link-Bedienungsanleitung.

Videotext Siehe S. 17
Drücken Sie diese Taste, um Videotext zu aktivieren. Drücken Sie nochmals, um Bild/ NEXTVIEW oder Videotext Guide Dual Bild zu wählen. Drücken Sie nochmals, um das Hauptbild den ganzen Bildschirm einnehmen zu lassen.

Hauptmenü ein/aus siehe S. 6

◿ Drücken Sie - oder +, um die Lautstärke zu regeln.

🔇 Unterbricht den Ton oder schaltet ihn wieder ein.

P Fernsehsender wählen
Um die programmierten Fernsehsender und Quellen zu Durchlaufen. Nur die Sender, die sich in der Liste der Vorzugssender befinden, können mit den **–P+** -Tasten gewählt werden.

0/9 Zifferntasten
Um einen Fernsehsender zu wählen. Für eine zweistellige Programmnummer müssen Sie die zweite Ziffer innerhalb von 2 Sekunden eingeben. Um unmittelbar auf einen gewählten Fernsehsender mit einstelliger Nummer zu schalten, müssen Sie die Zifferntaste ein Bisschen länger gedrückt halten.

i+ Bildschirmanzeige
Drücken Sie, um Informationen zu zeigen in Bezug auf den gewählten Fernsehsender und das gewählte Programm.

Menüinformationen
Wenn das Menü auf dem Bildschirm erscheint, drücken Sie i+, um Informationen in Bezug auf die gewählte Menüwahlmöglichkeit zu erhalten. Während die Menüinformationen gezeigt werden, drücken Sie irgendwelche Taste, um Informationen in Bezug auf die Fernbedienung erscheinen zu lassen.

Dual Bild

1. Drücken Sie die 12-Taste, um Dual Bild einzuschalten. Der Bildschirm wird jetzt in zwei Teile geteilt: der linke Teil fürs übliche Hauptfernsehbild, der rechte Teil für den Videotext, der vom gewählten Fernsehsender gesendet wird, oder für den NEXTVIEW. Für die Bedienung von NEXTVIEW, siehe S. 15, für die Bedienung von Videotext, siehe S. 17.
2. Drücken Sie die -Taste, um entweder ein in der Höhe reduziertes oder ein nicht in der Höhe reduziertes Bildformat zu wählen.
3. Bewegen Sie den Puck zum blauen Punkt im linken Schirm. Drücken Sie **+ P -**, um einen anderen Fernsehsender zu wählen.
4. Drücken Sie die 12-Taste oder die -Taste, um Dual Bild auszuschalten.

Raumklang Moduswahlmöglichkeit
Drücken Sie mehrmals diese Taste, um einen anderen verfügbaren Raumklang Modus zu wählen: Stereo, Dolby 3 Stereo, 3D Raumklang, Hall oder Pro Logic.

● Instant Aufnahme
Wenn Ihr Videogerät mit der EasyLink-Steuerung versehen ist, so funktioniert die **INSTANT** ● Taste für Aufnahme auch im TV-Modus.

Bildformat
Drücken Sie diese Taste, um eine Liste **verfügbarer** Bildschirmformate aufzurufen. Drücken Sie wiederholt diese Taste oder drücken Sie die Cursor-Taste auf/ab, um ein anderes Bildformat zu wählen: Autom. Format, Super Zoom, 4:3, Zoom 14:9, Zoom 16:9, Untertitel Zoom, Breitbild.
Mit dem Autom. Format wird das Bildschirm möglichst viel mit dem Bild gefüllt.
Im Falle von Untertiteln im schwarzen Streifen unten auf dem Schirm macht Autom. Format diese Untertitel sichtbar. Ein Logo eines Fernsehsenders in der Ecke des schwarzen Streifens oben auf dem Bildschirm erscheint nicht auf dem Schirm.
Super zoom entfernt die schwarzen Streifen auf den Seiten von 4:3-Programmen, mit einem Minimum an Verzerrung.
In Zoom 14:9, 16:9 oder Super Zoom können Sie die Untertitel sichtbar machen, indem Sie die Cursor-Taste auf/ab benutzen.

kein Funktion



P◂P Smart surf
Mit dieser Funktion können Sie einfach auf die verschiedenen Fernsehsender/Quellen umschalten.
Im Menü können Sie Smart surf auf 2 oder 9 Programme einstellen. (Siehe Allgemein, Smart Surf. S. 8.)
Drücken Sie diese Taste, um den FS-Sender oder die Quelle, den/die Sie sich zuletzt angeschaut haben, zu wählen, wenn Sie Smart surf auf 2 Programme eingestellt haben.
Im Falle von 9 Programmen erscheint ein Verzeichnis auf der rechten Seite des Schirms. Die als letzte hinzugefügten Programme befinden sich oben. Der Puck befindet sich auf der Nummer des Senders, den Sie sich in dem Moment anschauen. Drücken Sie die Taste P◂P, um zum nächsten Sender im Verzeichnis überzugehen oder drücken Sie die Cursor-Taste auf/ab, um sofortig den erwünschten Fernsehsender des Verzeichnisses zu wählen.
Um einen neuen Sender oder eine neue Quelle hinzuzufügen: Stellen Sie das Fernsehgerät auf den Sender oder die Quelle, den/die Sie hinzufügen wollen. Drücken Sie die Taste P◂P. Drücken Sie die Cursor-Taste rechts, um hinzuzufügen. Wenn das Verzeichnis schon neun Sender/Quellen enthält, wird dieser/diese, der/die sich unten befindet, entfernt werden.
Um einen Sender oder eine Quelle zu entfernen, wählen Sie die Nummer des Senders, den Sie entfernen wollen. Drücken Sie die Taste P◂P. Drücken Sie die Cursor-Taste rechts, um den Sender zu entfernen. Drücken Sie die **OK**-Taste oder warten Sie, bis die nötige Zeit verstrichen ist, um das Smart surf-Bildschirm zu verlassen.

Zeitanzeige: Die Zeit erscheint auf dem Bildschirm.

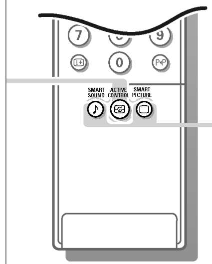
kein Funktion

ZOOM ein/aus
Drücken Sie die zoom -Taste, um Zoom einzuschalten/auszuschalten
Drücken Sie wiederholt die **OK**-Taste, um eine der Zoom-Vergrößerungen (x1, x4, x9, x16) zu wählen. Benutzen Sie die Cursor-Taste auf/ab, links/rechts, um das gewählte Zoom-Fenster über den Schirm zu verschieben.
Das Zoom-Fenster wird zurückgesetzt nach: der Wahl eines anderen Fernsehsenders, der Wahl eines anderen Bildformats oder wenn automatisch ein anderes Bildformat gewählt wird.

Active Control (Aktivregelung)
Die Aktivregelung weist auf ein pro-aktives und automatisches Regelsystem hin. Das Fernsehgerät misst ständig alle einkommenden Signale und bessert sie gegebenenfalls nach, um eine möglichst gute Bildwiedergabe zu liefern. Dank dem Umgebungslichtsensor, der das einfallende Licht im Zimmer, werden die Bildeinstellungen für Kontrast, Dynamic Contrast, Helligkeit und Farbsättigung automatisch angepasst. Der Lichtsensor ist aktiv, wenn die Funktion der Aktivregelung auf Mitte oder Maximum (anbefolen) geschaltet ist.

Aus Schärfe und Dynamic Contrast werden automatisch geregelt.
Minimum Dynamic Contrast, Rauschunterdrückung und Schärfe werden automatisch geregelt.
Mitte Dynamic Contrast, Farbsättigung, Schärfe und Rauschunterdrückung werden automatisch geregelt.
Maximum Kontrast, Dynamic Contrast, Farbsättigung, Schärfe und Rauschunterdrückung werden automatisch geregelt.

Drücken Sie den Cursor rechts, um **INFO+** zu wählen. Das Active Control Demo-Menü erscheint auf dem Bildschirm. Die Bildeinstellungen werden ständig und automatisch nachgestellt. Die einzelnen Menüpunkte können nicht angewählt werden. Die Slider werden sich bewegen und zeigen in dieser Weise, daß das Fernsehgerät das Bild optimal einstellt. Kein einziger Slider kann vom Benutzer bedient worden.
Drücken Sie die **OK**-Taste, um Demo auszuschalten.



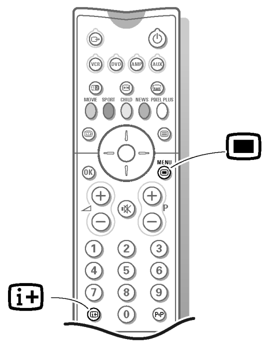
Smart Control Tasten
Um vorprogrammierte Bild- und Toneinstellung zu wählen.

♪ Smart Ton
Jedesmal diese Taste gedrückt wird, wird eine neue Toneinstellung gewählt, die einer ganz spezifisch vorprogrammierten Einstellung von Höhen und Tiefen entsprechen.

Smart Bild
Jedesmal diese Taste gedrückt wird, wird eine neue Bildeinstellung gewählt, die einer ganz spezifisch vorprogrammierten Einstellung des Kontrastes, der Farbsättigung, der Schärfe, der Dynamic Contrast und Farbnachbesserung entspricht.

PP-Werte bezieht sich auf die persönlichen Bild- und Toneinstellungen die Sie selbst im Bild-und Tonmenü gewählt haben.
Bemerkung: Wenn Sie sich in einer im voraus vorgenommenen Smart-Einstellung für den Ton oder das Bild befinden und eine Einstellung des Ton- oder Bildmenüs ändern, werden alle Werte des Menüs die eher vorgenommenen Einstellungen abändern.

Menüinformationen / Fernbedienungsinformationen



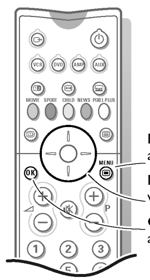
Menüinformationen

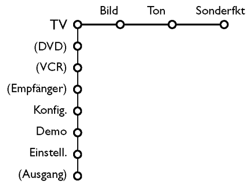
1. Drücken Sie die **MENU** -Taste und wählen Sie eine Menüwahlmöglichkeit oder Submenüwahlmöglichkeit.
2. Drücken Sie die i+-Taste auf der Fernbedienung, um Informationen in Bezug auf die selektierte Menüwahlmöglichkeit zu erhalten
3. Drücken Sie nochmals die i+-Taste, um das Menü zu verlassen.

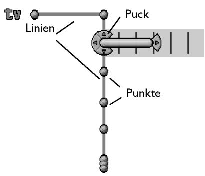
Fernbedienungsinformationen

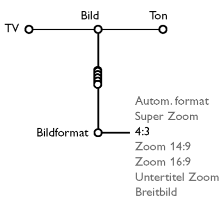
1. Drücken Sie die **MENU** -Taste.
2. Drücken Sie die i+-Taste.
3. Drücken Sie irgendwelche Taste auf der Fernbedienung (mit Ausnahme der Cursor-Tasten, der **OK**-Taste, der **MENU** -Taste, der Zifferntaste, der i+-Taste und der ⏻-Taste) und Sie erhalten Informationen in Bezug auf die gedrückte Taste. Die normale Funktion der Taste wird nicht ausgeführt.
Im Moment, wo eine der Tasten der Fernbedienung, die keine Informationen in Bezug auf die Fernbedienung enthalten, gedrückt wird, verschwinden die Informationen in Bezug auf die Fernbedienung.
4. Drücken Sie die i+-Taste, um das Menü, das gezeigt wurde, bevor Sie eine Taste auf der Fernbedienung für nähere Informationen gedrückt haben, erscheinen zu lassen.

Benutzung der Menüs und des Menüsystems









Achtung: Richten Sie die Fernbedienung auf die Anzeigelampe des Bildschirms.

1. Drücken Sie auf die **MENU** (▣)-Taste auf der Fernbedienung, so daß Sie beim Hauptmenü kommen. Welche Menüwahlmöglichkeiten im Hauptmenü erscheinen, hängt von den angeschlossenen peripheren Geräten ab.
   Wenn ein Cinema Link VCR oder DVD angeschlossen ist, erscheint die Menüwahlmöglichkeit **VCR** oder **DVD**, siehe S. 21.
   Bei einem Cinema-Link-Audioempfänger erscheint die Menüwahlmöglichkeit **Empfänger**. Siehe die separat mitgelieferte Bedienungsanweisung.
   *Bemerkung: Das Hauptmenü enthält unter anderem die Menüwahlmöglichkeit **Ausgang**, die es Ihnen erlaubt, das Menü zu verlassen, aber nur, wenn Sie Ihr Fernsehgerät zum ersten Mal einschalten oder wenn Sie das Menü mittels der **M**-Taste oben am Fernsehgerät aufrufen.*
2. Benutzen Sie die Cursor-Tasten auf/ab, um **TV**, (**DVD**), (**VCR**), (**Empfänger**), **Konfig.**, **Demo** oder **Einstell.** zu wählen.
   Bemerkung: Manchmal sind nicht alle Menüwahlmöglichkeiten auf dem Bildschirm sichtbar. Benutzen Sie den Cursor ab, um alle sichtbar zu machen.
3. Benutzen Sie die Cursor-Tasten links/rechts, um die Menüwahlmöglichkeit zu wählen.
4. Benutzen Sie wiederum die Cursor-Tasten auf/ab, um die Einstellung, die Sie wählen oder anpassen wollen, zu wählen.
5. Drücken Sie erneut die **MENU** (▣)-Taste, um das Hauptmenü zu verlassen.

Das Menüsystem

Linien, Punkte und ein Puck

Die Hierarchie von Menüs und Einstellungen wird durch ein bewegtes System von Linien, Punkten und einem Puck visuell vorgestellt. Im Gegensatz zu einem Plan zeigt das bewegte System ständig, wo sich der Benutzer befindet, und wird fortwährend eine Übersicht über die unmittelbare Umgebung gegeben.

Der Puck gibt die Einstellung wieder, auf die der Benutzer fokussiert, indem er den Punkt, der zeigt, wo sich der Benutzer befindet in der Menühierarchie, einkreist. Der Puck ist immer sichtbar, wenn das Menüsystem auf dem Bildschirm erscheint. Der Puck setzt sich aus 4 keilförmigen Teilen zusammen, die mit den Richtungsandeutungen (auf/ab, links/rechts) auf der Fernbedienung übereinstimmen. Die Pfeile auf dem Cursor geben die zu wählende Richtung an. Auf diese Weise können die Benutzer durch das Menüsystem navigieren bis zur Einstellung, die sie anpassen wollen.

Wenn es auf einem bestimmten Niveau im Menü mehr Einstellungen (Punkte) gibt, als deutlich auf dem Fernsehschirm wiedergegeben werden können, wird lediglich ein Teil der Einstellungen als Punkte auf der Linie wiedergegeben. Die nicht gezeigten Einstellungen werden als eine Gruppe von Punkten dargestellt, was angibt, daß es 'mehrere' Einstellungen gibt.

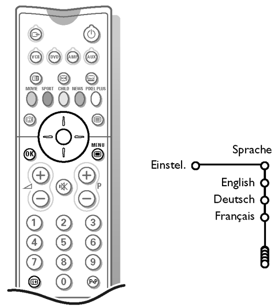
Direkte Wahl und Bedienung

Menüwahlmöglichkeiten können benutzt werden, sobald sie mit dem Puck selektiert wurden. Nur für einige Wahlmöglichkeiten soll die **OK**-Taste gedrückt werden.

Auswahl aus Listen

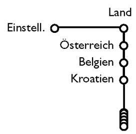
Es ist möglich, eine oder mehrere Einstellungen aus einer Liste mit verschiedenen Möglichkeiten zu wählen. Z.B.: die Liste mit Wahlmöglichkeiten für Bildschirmformat, mit 4:3, Zoom 14:9 usw. Drücken Sie die rechte Taste, um den Puck zur Liste zu verschieben. Mindestens eine Einstellung ist die heutige Einstellung und wird als solche angegeben. Indem Sie den Puck mittels der auf/ab Taste auf und ab bewegen, verschiebt sich die Liste nach unten oder nach oben.

Ihre Menüsprache wählen



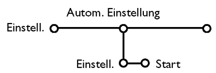
1. Drücken Sie die **MENU** (▣)-Taste auf der Fernbedienung.
   *Wenn Sie zum ersten Mal Ihr Fernsehgerät einschalten und noch keine Fernsehsender gespeichert haben, erscheint das Menü Sprache automatisch auf dem Bildschirm. Dieses Menü enthält eine zusätzliche Einstellung **Ausgang**. Die Erläuterung erscheint in verschiedenen Sprachen nacheinander. Wählen Sie Ihre Sprache und drücken Sie die **OK**-Taste auf der Fernbedienung. Gehen Sie weiter zum Einstellungsmenü.*
2. Benutzen Sie die Cursor-Taste ab, um **Einstell.** zu wählen.
3. Benutzen Sie die Cursor-Taste rechts um Sprache zu wählen. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Schirm.
4. Benutzen Sie die Cursor-Tasten auf/ab, um Ihre Sprache zu wählen und drücken Sie die **OK**-Taste, um Ihre Auswahl zu bestätigen.
5. Gehen Sie weiter zum **Einstellungs**menü.

Ihr Land wählen



1. Benutzen Sie die Cursor-Taste rechts, um **Land** zu wählen.
2. Wählen Sie das jeweilige Land, in der Sie sich jetzt befinden und drücken Sie die **OK**-Taste.
   Weitere wählen, wenn keines der angegebenen Länder zutrifft.
3. Gehen Sie weiter zum **Einstellungs**menü.

Fernsehsender speichern



Jetzt gibt es zwei Möglichkeiten, um die Fernsehsender zu suchen und zu speichern: durch Automatische Einstellung oder durch Manuelle Einstellung (einen Sender nach dem anderen suchen).
Treffen Sie Ihre Wahl und drücken Sie die Cursor-Taste rechts.

Nachdem ein neuer oder zusätzliche Fernsehsender gespeichert worden ist, wird das Fernsehgerät automatisch diesen Fernsehkanal/die Fernsehkanäle dem Videorecorder weiterleiten wenn der mit einer EasyLink-Steuerung versehen ist. Die Angabe EasyLink : Übertragung .... erscheint auf dem Bildschirm. Die Programmliste des Videorecorders ist nun mit der des Fernsehgerätes völlig identisch.

Automatische Einstellung

1. Wählen Sie **Autom. Einstell.** im Einstellungsmenü.
   Bemerkung: Für keinen einzigen Sender darf die Sicherung eingeschaltet sein, wenn Sie automatisch einstellen wollen. Wenn nötig, geben Sie Ihren Code ein, um die Sicherung für alle Sender auszuschalten. (Siehe TV, Menü Sonderfkt, Kindersicherung, S. 14.)
2. Drücken Sie auf die Cursortaste ab. Die Textzeile **Start** für die automatische Einstellung erscheint.
3. Drücken Sie auf die rechte Cursortaste.
4. Die Textzeile **Suchen** erscheint und der Suchlauf wird auf dem Schirm gezeigt.
   Wenn die Automatische Einstellung vollendet ist, verschiebt sich der Puck wiederum zu Einstellung.

Wenn ein Kabelnetzwerk, ACI (Automatic Channel Installation - automatische Fernsehsendereinstellung) sendet, wird die Suche unterbrochen und eine Programmliste erscheint.
Ohne ACI werden die Sender in Übereinstimmung mit der gewählten Sprache und dem gewählten Land nummeriert. Sie können Umprogrammieren benutzen, um die Programmnummern zu ändern. Siehe S. 8.

*Es ist möglich, daß der Kabelnetzbetreiber ein eigenes Kanalwählmenü ausstrahlt. Die Aufmachung und der Inhalt sind von der Kabelfernsehgesellschaft vorgegeben. Wählen Sie zwischen den angebotenen Möglichkeiten mit den Cursor-Tasten, und drücken Sie die **OK**-Taste.*

Manuelle Einstellung

Einstell. – Manuelle Einstellung
- Wahl-Modus
- System
- Programme
- Suchen
- Feinabstimmung
- Speichern

Das Suchen und Speichern von Fernsehsendern wird Sender für Sender vorgenommen. Sie **müssen jeden Schritt** des Manuelle-Einstellung-Menüs durchlaufen.

1. Wählen Sie **Manuelle Einstellung** im Einstellungsmenü.
2. Drücken Sie auf die Cursortaste ab. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Schirm.

Bemerkung: Suchen oder selbst einen Fernsehsender eingeben
Wenn Sie die Frequenz oder die E- bzw S-Sendernummer kennen, geben Sie direkt die 3 Ziffern oder die Frequenz mit den Zifferntasten 0 bis 9 ein (e.g. 048). Drücken Sie auf die Cursortaste ab, um weiter zu gehen.

Wiederholen, wenn Sie einen anderen Fernsehsender speichern wollen.

Namen zuweisen

Namen zuweisen
- VCR1
- BBC1
- BBC2
- CNN
- TVE
- ▸.....

Space · Löschen
A B C D E F G · 1 2 3
H I J K L M N · 4 5 6
O P Q R S T U · 7 8 9
V W X Y Z · 0
Shift · Weitere

Es ist möglich, einen gespeicherten Sendernamen zu ändern, oder jenen Kanälen einen Namen zu geben, für die noch keiner vergeben wurde.
Den Programmnummern 0 bis 99 kann ein Name von höchstens 5 Buchstaben oder Ziffern zugeordnet werden, z.B. ARD, ZDF, .. Vor der Programmnummer 0 können Sie ebenfalls einen Namen eingeben für die peripheren Geräte, die an einen Eurokonnektor angeschlossen sind.

1. Wählen Sie **Namen zuweisen** im Menü Einstell., und drücken Sie die Cursor-Taste ab.
2. Wählen Sie die Programmnummer.
   Bemerkung: Drücken Sie nach wie vor auf die Cursor-Taste auf/ab, um durch die Programmliste zu navigieren und zu vermeiden, daß das Fernsehgerät auf jeden Sender, den es passiert, einstellt.
3. Drücken Sie die rechte Cursor-Taste.
   Auf dem Schirm erscheint eine Tastatur.
   Drücken Sie die Cursor-Taste auf/ab, links/rechts, um den ersten Buchstaben zu wählen und drücken Sie die OK-Taste.
   Wählen Sie **Space**, um einen Zwischenraum einzugeben; **Löschen**, um den Buchstaben, der im eingegebenen Namen aufleuchtet, zu löschen; **Shift**, um große oder kleine Buchstaben auf der Tastatur zu wählen; **Weitere** um ein Sonderzeichen auf der Tastatur anzugeben. Drücken Sie **OK** zum Bestätigung.
4. Drücken Sie die Cursor-Taste mehrmals links, nachdem Sie den Namen des gewählten Senders oder des gewählten peripheren Gerätes eingegeben haben.
5. Wählen Sie eine andere Programmnummer und wiederholen Sie die Schritte 3 bis 5.

Änderung der Programmliste

Die zugewiesenen Programmnummern können nach eigener Wahl neu geordnet werden.

1. Wählen Sie **Umprogrammieren** im Einstellungsmenü.
2. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Schirm.

Vorzugsprogramme wählen

1. Wählen Sie **Vorzugsprogramme** im Einstellungsmenü.
2. Wählen Sie Ihre Vorzugsprogrammnumme mit den Cursor-Tasten auf/ab.
3. Wählen Sie **ja** oder **nein** mit den Cursor-Tasten links/rechts.
4. Wiederholen Sie 2 und 3 für jeden Fernsehsender oder für jedes periphere Gerät, den/das Sie zu einem bevorzugten oder nicht bevorzugten Sender oder peripheren Gerät machen wollen.

Einstellung programmieren

Konfig. – Lautspr. · Allgem. · Quelle · Decoder
- Testsignal
- Lautstärke vorne L
- Lautstärke vorne R
- Lautst. Center
- (Lautst. Raumklang)
- (Center (LS) Mode)
- Raumklang Lautspr.
- Drahtl. Raumklang
- FM Sender
- Autom. Raumklang

Das Menü Einstellung enthält Wahlmöglichkeiten, die sorgen für die Einstellungen der verschiedenen Funktionen, Sonderfunktionen und Leistungen Ihres Fernsehgeräts, und für die Einstellungen von eventuell an Ihr Fernsehgerät angeschlossenen peripheren Geräten.

Das Menü **Lautsprecher** enthält die Einstellungen in Bezug auf die Lautsprecher.
Dank des Menüs **Allgemeines** können Sie verschiedene Einstellungen ändern, von denen angenommen wird, daß sie weniger oft angepasst werden als die meisten anderen Einstellungen.
Im Menü **Quelle** können Sie eine Quelle selektieren und/oder jeder Eingangsquelle einen Namen geben.

Lautsprecher

Verwendbarkeit der Wahlmöglichkeiten

	Stereo	3 Stereo	3D Raumklang	Hall	Pro Logic
Testsignal	•	•	•	•	•
Lautstärke vorne L	•	•	•	•	•
Lautstärke vorne R	•	•	•	•	•
Lautst. Center		•	•		•
Lautst. Raumklang				•	•
Center (LS) Mode	•	•	•	•	•
Raumklang Lautspr.				•	•

Sie können die Dolby Raumklangwiedergabe optimal genießen, indem Sie die Lautsprecher richtig benutzen und aufstellen:
- über das Fernsehgerät und die eingebauten Lautsprecher vorne (Rechts, Zentrum und Links) sowie über zwei hintere verstärkte Raumklang-lautsprecher, die an der Hinterseite des Fernsehgerätes angeschlossen sind;
- oder über die Variable Line Out Konnektoren und einen externen Dolby Verstärker. Siehe Externe Lautsprecher/Verstärker, S. 20.

Wählen Sie die verschiedenen Menüwahlmöglichkeiten für Lautsprecher, um die Konfiguration des Lautsprechersystems des Fernsehgeräts für Dolby-Wiedergabe einzustellen. Jede Einstellung der Lautstärke kann der des Tests angepasst werden. Abhängig vom gewählten Ausgangs- und Raumklangmodus (siehe Hauptmenü, TV, Raumklang, Tonmodus, S. 13) ist es möglich, daß manche Menüwahlmöglichkeiten in grau dargestellt sind und sich nicht selektieren lassen.

Testsignal und Einstellungen der Lautstärke

Die Menüwahlmöglichkeit **Testsignal** ermöglicht es Ihnen, für die Lautstärke der Lautsprecher einen Bezugswert zu haben und deren Balance zueinander anzupassen.

1. Wählen Sie **Testsignal**.
2. Drücken Sie die Cursor-Taste rechts.
3. Wählen Sie **Ein** oder **Aus** mit der Cursor-Taste auf/ab. Nachdem Sie Ein gewählt haben, wird dieses Tonsignal fortwährend durch den linken Lautsprecher, den Lautsprecher Zentrum, den rechten Lautsprecher und beide Raumklanglautsprecher hinten (wenn angeschlossen) gesendet.
4. Drücken Sie die Cursor-Taste links.
5. Drücken Sie die Cursor-Taste auf/ab, um den gewünschten Lautsprecher, dessen individuelle Lautstärke Sie anpassen möchten, zu wählen.
6. Drücken Sie die Cursor-Taste links/rechts, um die Lautstärke anzupassen.
7. Gehen Sie weiter und wählen Sie die anderen Lautsprecher, die Sie anpassen wollen
8. Drücken Sie die Cursor-Taste auf, um zur Menü-wahlmöglichkeit **Testsignal** zurückzukehren, wenn Sie die Anpassungen der Lautsprecherwerte erledigt haben, und wählen Sie Aus.

Center (LS) Mode

Siehe Periphere Geräte anschließen, Externe Lautsprecher, Verstärker, S. 20.

Wenn keine Externe Lautsprecher vorne angeschlossen sind, dürfen Sie die Werksvoreinstellung, das heißt **Center (LS) Mode Aus**, nicht ändern. Wenn ein externer Verstärker mit Lautsprechern vorne angeschlossen ist, wählen Sie **Center (LS) Mode Ein**. Bei dieser Einstellung wird das zentrale Signal in Raumklangmodus zu den drei internen Lautsprechern des Fernsehgeräts gesendet (links, Zentrum und rechts).

Raumklanglautsprecher

Siehe Periphere Geräte anschließen, Externe Lautsprecher, S. 20. Wenn keine Raumklanglautsprecher angeschlossen sind, dürfen Sie die Werksvoreinstellung, das heißt **Aus**, nicht ändern. Wenn Raumklanglautsprecher angeschlossen sind, wählen Sie **Ein**. (Dolby Pro Logic und Hall sind nicht erhältlich, wenn **Aus** gewählt ist.)

Drahtloser Raumklang

Funktioniert nur, wenn ein spezielles drahtloses Sendermodul sowie drahtlose Raumklanglautsprecher angeschlossen sind. (Satz mit Typ Nr. AD902W). Siehe Fakultative drahtlose Raumklanglautsprecher, S. 23.

FM Sender

Wählen Sie den korrekten Sendertyp, wenn hinten am Fernsehgerät angeschlossen. Siehe Fakultative drahtlose Raumklanglautsprecher, S. 23.

Autom. Raumklang

Manchmal sendet der Fernsehsender Sondersignale für speziell für Raumklang kodierte Fernsehprogramme.
Das Fernsehgerät schaltet automatisch auf den bestmöglichen Raumklang-Modus, wenn Automatischer Raumklang eingeschaltet ist. Es ist immerhin möglich, diesen Raumklangmodus abzuschalten.

Allgemein



Menü-Hintergrund

1. Wählen Sie **Menü-Hintergrund**.
2. Drücken sie die Cursor rechts.
3. Wählen Sie **ja** oder **nein**, um ein- oder auszuschalten.

Smart Surf

1. Wählen Sie **Smart Surf**.
2. Wählen Sie **2 Programme** oder **9 Programme** mit den Cursor-Tasten links/rechts.
   Wählen Sie **2 Programme**, wenn Sie mit der Taste P◂P vom heutigen auf den vorigen gewählten Sender umschalten wollen. Wählen Sie **9 Programme**, wenn Sie mit der Taste P◂P eine Liste von höchstens 9 Sendern, die gewählt werden können, abrufen wollen. (Siehe Benutzung der Fernbedienung, S. 3).

Werksvoreinstellungen

Mit dieser Funktion können Sie die meisten Bild- und Toneinstellungen, die in der Fabrik definiert wurden, neu einstellen.

1. Wählen Sie **Werksvoreinstell.**.
2. Drücken Sie die **OK**-Taste, um Einstellungen zu löschen und sie zu deren Voreinstellungen zurückzustellen.

NEXTVIEW Anbieter

Heutzutage bieten die meisten Fernsehsender in Europa Videotext-Seiten, die den Programmführer des Tages auf dem Bildschirm zeigen. Diese Seiten können abgerufen werden, indem man den Fernsehsender in den Stand Videotext Programme Guide (Videotext-Programmführer) schaltet. Eine immer größere Zahl von Fernsehsendern bieten einen ausgiebigeren Programmführer-Service, der NEXTVIEW genannt wird.
Das NEXTVIEW ist eine neue Art und Weise, auf die die Programmführer angeboten werden, und bietet auch mehr Sonderfunktionen als der übliche Videotext. Mittels des NEXTVIEW ist es zum Beispiel möglich, alle Filme oder Kinderprogramme des Abends oder der nächsten Tage aufzulisten.
Wenn Sie **Nichts** als NEXTVIEW-Anbieter anwählen, wird das Fernsehgerät alle Daten von den verfügbaren und NEXTVIEW übermittelnden Fernsehsendern erfassen. Menüs nach Fernsehsender werden Ihnen nicht zur Verfügung stehen.
Wenn Sie eine Programmnummer eines Fernsehsenders, der in der Vorzugsliste der NEXTVIEW-Anbieter gespeichert worden ist, eingeben, wird der gewählte Fernsehsender NEXTVIEW-Daten übermitteln sowie zusätzliche Auskünfte über die eigenen Sendungen und über die Sendungen anderer (nicht gewählter) Fernsehsender.
Normalerweise werden Sie als NEXTVIEW-Anbieter den Fernsehsender wählen, der die meiste Information in Ihrer eigenen Sprache sendet. Sie können die richtige Auswahl treffen aufgrund der Auskünfte, die Sie den Programmhinweisen im Fernsehen oder den Zeitungen und Zeitschriften entnommen haben.
Wichtig: Damit NEXTVIEW richtig funktionieren kann, muss der erste Fernsehsender aus der Liste Ihrer Vorzugssender ebenfalls das genaue Datum und die genaue Uhrzeit senden. Bitte, überprüfen Sie beim Einschalten, ob im NEXTVIEW-Bildschirm Zeit und Datum richtig angegeben werden.

Bemerkung:
Nicht alle Fernsehsender arbeiten mit NEXTVIEW.
Wie Sie NEXTVIEW verwenden sollen, siehe Seite 15.

Regelung Bildlage

Wählen Sie **Regelung Bildlage**.
Drücken Sie nach wie vor die Cursor-Taste links/rechts, um die Bilddrehung anzupassen.

OSD (On Screen Display - Bildschirmanzeige)

1. Wählen Sie **OSD**.
2. Drücken Sie die Cursor rechts, um **Normal** oder **Minimum** zu wählen.
   Normal, um die ununterbrochene Wiedergabe der Programmnummer sowie die vergrößerte Wiedergabe des Fernsehsenders und der Programminformationen auf dem Schirm zu aktivieren. **Minimum**, um die Wiedergabe von reduzierten Fernsehsenderinformationen zu aktivieren.
   Siehe Benutzung der Fernbedienung, S.3, Bildschirmanzeige.
   Bemerkung: Wenn Untertitel eingeschaltet ist, siehe Sonderfkt, S. 15, ist eine ununterbrochene Wiedergabe der Programmnummer nicht möglich.

Programmtitel

1. Wählen Sie **Programmtitel**.
2. Drücken Sie die Cursor rechts, um **Programmtitel ja** oder **Nein** zu wählen.
   Wenn **Ja** gewählt wird, kann ein Fernsehsender, der Videotext ausstrahlt, nach der Wahl eines Fernsehprogramms oder nachdem Sie die Taste [i+] auf der Fernbedienung gedrückt haben, den Namen des Fernsehsenders oder den Titel des Programms senden. Wenn **Nein** gewählt wird, wird der Programmtitel nur erscheinen, nachdem Sie die Taste [i+] gedrückt haben, und nicht nachdem ein Fernsehsender gewählt wird.

Videotext 2.5

Manche Sender bieten die Möglichkeit, auf den Videotextseiten mehr Farben, andere Hintergrundfarben und schönere Bilder einzustellen.

1. Wählen Sie **Videotext 2.5**.
2. Drücken Sie die Cursor rechts, um **Videotext 2.5 Ja** zu wählen, wenn Sie diese Einstellung benutzen wollen.
3. Drücken Sie erneut die Cursor-Taste rechts, um **Videotext 2.5 Nein** zu wählen, wenn Sie das neutralere Layout der Videotextseiten bevorzugen. Diese Wahl gilt für alle Sender, die Videotext ausstrahlen.
   Bemerkung : Es kann einige Sekunden dauern, bevor Videotext auf Videotext 2.5 umschaltet.

Code einstellen/ändern

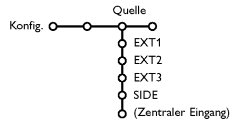
Mit der Einstellung Kindersicherung (siehe TV, Sonderfkt, S. 14) können Sie dafür sorgen, daß Kinder sich bestimmte Programme nicht anschauen können. Um die Sicherung auszuschalten, sollen Sie eine Zugangszahl eingeben.
Dank der Menüwahlmöglichkeit **Code einstellen/ändern** können Sie eine Persönliche Identifikationsnummer (PIN) eingeben oder ändern.

1. Wählen Sie **Code einstellen/ändern**.
2. Wenn noch keine Code besteht, erscheint im Menü **Code einstellen**. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Schirm. Wenn zuvor schon eine Code eingegeben wurde, erscheint im Menü **Code ändern**. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Schirm. Alle Zahlkombinationen zwischen 0000 und 9999 sind gültig.
3. Das **Allgemein** menü erscheint wiederum und bestätigt, daß Sie die Code eingegeben haben.

Wichtig : Sie haben Ihre Code vergessen !

1. Wählen Sie **Code einstellen/ändern** im Menü Allgem.
2. Drücken Sie **OK**.
3. Drücken Sie die Cursor-Taste rechts.
4. Geben Sie den vorrangigen Code 8-8-8-8 ein.
5. Drücken Sie wiederum die Cursor-taste und geben Sie einen neuen persönlichen vierstelligen Code ein. Die vorige Code wird gelöscht und der neue Code wird gespeichert.

Quelle



Mit diesem Menü können Sie das periphere Gerät, das Sie an einen der externen Eingänge angeschlossen haben, wählen.

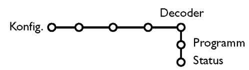
1. Wählen Sie **Quelle** mit den Cursor-Tasten rechts.
2. Drücken Sie die Cursor-Taste ab, um einen der externen Eingänge zu wählen.
3. Drücken Sie die Cursor-Taste rechts, um zur Liste der verschiedenen Namen von peripheren Geräten, die mit dem gewählten Eingang verbunden ist, Zugang zu haben.
4. Wählen Sie das periphere Gerät, indem Sie die Cursor-Taste auf/ab benutzen.

Nachdem Sie die Quelle, zum Beispiel VCR, gewählt haben, wird diese Quelle automatisch gewählt werden, wenn Ihre Fernbedienung sich im VCR-Modus befindet, siehe S. 3, und wenn Sie die Taste ⊕ auf der Fernbedienung drücken.

Zentraler Eingang

Wenn Sie einen Cinema-Link-Raumklangempfänger ans Fernsehgerät angeschlossen (Siehe die separat mitgelieferte Cinema-Link-Bedienungsanweisung) und einen der externen Eingänge als zentralen Eingang gewählt haben, werden die Lautsprecher des Fernsehgeräts als zentraler Lautsprecher dienen, wodurch ein separater zentraler Lautsprecher unnötig wird.

Decoder



Falls Sie einen Decoder angeschlossen haben, siehe S. 19, können Sie eine oder mehrere Programmnummern als bevorzugte Decoder-Programmplätze definieren.

1. Wählen Sie **Decoder** mit den Cursor-Tasten rechts.
2. Wählen Sie **Programm** mit den Cursor-Tasten ab.
3. Wählen Sie die Programmnummer, unter der Sie das Programm von Ihrem Decoder gespeichert haben.
4. Wählen Sie **Status**.
   • Wählen Sie den Eingang, die Sie benutzen, um Ihren Decoder anzuschließen: **Nichts**, **EXT1**, **EXT2**.
   • Wählen Sie **Nichts**, wenn Sie nicht wollen, daß die gewählte Programmnummer als eine Decoder-Programmnummer aktiviert wird.

Demo

TV
- Demo
  - Autom. Demo
  - Zoom
  - Videotext
  - Einstell.
  - Hauptmenü
  - Bild
  - Lautspr.
  - NEXTVIEW
  - Active Control
  - Demo für Händler
    - Digitale Optionen
    - Lichtsensor
    - Kammfilter

Das Menü Demo zeigt die Fernseheinstellungen entweder einzeln oder zyklisch.

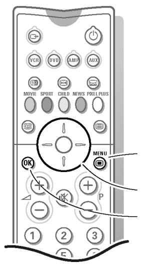
1. Wählen Sie **Demo** im Hauptmenü.
2. Wählen Sie **Autom. Demo** oder eine der Einstellungen mit der Cursor-Taste rechts und drücken Sie die **OK**-Taste auf der Fernbedienung.
   Wenn **Autom. Demo** gewählt wurde, werden automatisch alle Einstellungen nacheinander in zyklischer Weise gezeigt. Drücken Sie eine der Cursor-Tasten, um Auto Demo zu stoppen. Wenn eine der Einstellungen gewählt wurde, wird die Vorführung dieser Einstellung nur einmal gezeigt, und das Menü Demo wird verschwinden.

Wählen Sie Digitale Optionen, Lichtsensor und Kammfilter Ein oder Aus

Wählen Sie eine der Digitalen Optionen, Lichtsensor und Kammfilter Ein oder Aus, um die Unterschiede in der Bildqualität zu sehen. In Demo für Händler-Modus ist es möglich, Sender mit **– P +** zu ändern und die Lautstärke zu regulieren.

Bemerkung : Demo für Händler gehört nicht zum automatischen Zyklus und kann nur separat aktiviert werden.

TV Menü



Hauptmenü ein- oder ausschalten

Cursor-Tasten, um Einstellungen zu wählen

OK-Taste zum Aktivierung

Drücken Sie die **MENU** ▣-Taste auf der Fernbedienung, um das Hauptmenü erscheinen zu lassen. Benutzen Sie die Bildschirmanzeige, siehe S. 5, für nähere Informationen in Bezug auf Menüwahlmöglichkeiten.

Bemerkung : Wenn Sie das Hauptmenü abrufen über die Tastatur vorne auf dem Empfangsgerät, verfügen Sie über eine zusätzliche Einstellung Ausgang, mit der Sie das Menü verlassen können.

Bildmenü

TV — Bild — Ton — Sonderfkt
- Bild
  - Kontrast
  - Helligkeit
  - Farbsättigung
  - Schärfe
  - Farbweiß
  - Digitale Optionen
  - Dynamic Contrast
  - DNR
  - Farbnachbesserung
  - (NTSC-Farbton)
  - Smart Bild
  - Bildformat

Drücken Sie die Cursor-Taste rechts, um **Bild** zu wählen.
Wählen Sie die Menüwahlmöglichkeiten im Bildmenü mit der Cursor-Taste auf/ab.
Passen Sie die Einstellungen mit der Cursor-Taste links/rechts an oder gehen Sie zur Liste von Submenüwahlmöglichkeiten mit der Cursor-Taste rechts.
Wählen Sie eine Submenüwahlmöglichkeit mit der Cursor-Taste auf/ab.
Bemerkung: Um den Menühintergrund zu entfernen, bevor Sie die Bildeinstellungen anpassen, siehe Allgemein, S. 10.

Digitale Optionen

Obwohl Pixel Plus die optimale Einstellung ist, können Sie auf Wunsch auch die Bild-Funktionen Doppelte Linien oder 100 Hz Digital Scan anwählen.
- **100 Hz Dig. Scan** = 100 Hz + Digital Scan (verhindert Großflächenflimmern und Zwischenzeilenflimmern) ohne Bewegungskompensation.
- **Pixel Plus** = ermöglicht eine mit HDTV (High Definition Television) vergleichbare Bildqualität des Fernsehgerätes obwohl nur ein normales Eingangssignal (z.B. PAL) verwendet wird. Bei Pixel Plus wird die Anzahl der Zeilen erhöht und die Anzahl der Pixel pro Zeile verdoppelt, in Kombination mit Digital Natural Motion. Pixel Plus verbessert dabei sowohl normale Fernsehsignale als auch DVD oder digitale TV Signale zu unerreichter Bildschärfe und Tiefenschärfe, praktisch auf dem Standard von HDTV mit naturgetreuer Detaildarstellung.
- **Doppelte Linien** = bietet eine Verdoppelung der vertikalen Auflösung und ermöglicht damit eine erstaunlichen Bildschärfe ohne jede sichtbaren Bildzeilen. Bewegungskompensation reduziert Bewegungsruckel im Bild und gewährleistet eine flüssige aber scharfe Bewegungsdarstellung.
  Geraten für NTSC (60 Hz) Bilder.

Bemerkung:
- *Pixel Plus ist nicht aktiv, wenn die Funktionen Videotext (außer bei aktivierten Untertiteln), NEXTVIEW oder Text Dual Bild angewählt sind.*
- *Die Größe der Menü-Darstellung erscheint auf dem Bildschirm verkleinert wenn Pixel Plus eingeschaltet ist. Dieses ist ein normales Verhalten.*
- *Bildstörungen durch Neonlampen gerade über dem Fernsehgerät sind möglich, wenn Sie Pixel Plus gewählt haben.*

Die geänderten Einstellungen für Kontrast, Helligkeit, Farbsättigung, Schärfe, Farbnachbesserung, Farbweiß, Digitale Optionen und Dynamic Contrast werden automatisch gespeichert. Selektieren Sie **Werksvoreinstellung** im Konfigurations-menü, um die bereits werkseitig festgelegten Bildeinstellungen wiederherzustellen, siehe Seite 10.

Tonmenü

TV — Ton
- Ton
  - Lautstärke
  - Equalizer
  - (Loudness)
  - Lautst. Kopfhörer
  - Raumklang
  - (Ton I-II)
  - (Mono/Stereo)
  - (Nicam/Analog)
  - (3D Effekt)
  - AVL
  - Prog. Lautstärke
  - (Nur Audio)
  - Smart Ton

Drücken Sie die Cursor-Taste rechts, um **Ton** zu wählen.
Wählen Sie die Menüwahlmöglichkeiten im Tonmenü mit der Cursor-Taste auf/ab und passen Sie die Einstellungen mit der Cursor-Taste links/rechts an.
Denken Sie daran, daß die Einstellungen sich in der Mitte des Streifens auf einem normalen, zentralen Niveau befinden.

Bemerkung:
- *Manche Menüwahlmöglichkeiten sind nur vorhanden im Falle einer Cinema-Link-Konfiguration und wenn Cinema Link aktiviert ist. Andere werden vom Audioempfänger gesteuert, und nicht vom Fernsehgerät. Siehe die separat mitgelieferte Cinema-Link-Bedienungsanweisung.*
- *Ton I-II ist nur erhältlich im Falle von Dual-Sound-Sendungen.*
- *Mono/Stereo kann nur gewählt werden im Falle von analogen stereophonen Sendungen.*
- *Nicam/Analog kann nur gewählt werden im Falle von Nicam-Sendungen.*
- *Raumklangeinstellungen lassen sich nicht ändern, wenn ein Kopfhörer angeschlossen wurde, und der Modus ist immer stereophon.*

Raumklangeinstellungen

Wählen Sie die Dolby Surround Tonmöglichkeiten, die den Tonmodalitäten der Sendung entsprechen.

Stereo



Dieser Tonmodus gibt nur die Tonsignale von links und von rechts wieder. Sie hören nur dann Stereoton, wenn die Übertragung, die Sie sehen oder hören, im Stereo- oder Nicam Stereoton ausgesendet wird.

Dolby 3 Stereo *(Optimal bei einer Dolby Surround-Sendung)*



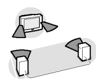
Die Tonsignale werden über die vorderen rechten und linken Lautsprecher und über den mittleren Lautsprecher verteilt. Die hinteren Lautsprecher geben keine Tonsignale wieder.

3D Raumklang *(Optimal bei einer Dolby Surround-Sendung)*



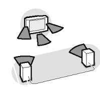
Der 3D-Raumklang ermöglicht es Ihnen, eine Erfahrung der Wirkung von Dolby Surround Pro Logic* zu machen, ohne daß Sie hinten angeschlossene oder aktivierte Lautsprecher brauchen.
Die graphische Darstellung der Lautsprecher hinten wird vom Zeichen)))(((ersetzt. Wählen Sie mit dem Cursor links/rechts die richtige Stärke der **3D-Effekt**.

Hall



Das Sondertonsignal wird verteilt über die hinteren Lautsprecher, was von hinten aus einen Saaleffekt (Hall) hervorruft. Der mittlere Lautsprecher gibt kein einziges Tonsignal wieder. Dieser Modus wird empfohlen, wenn Sie einer Sendung, die nicht Dolby Surround kodiert ist, oder einem Mono-Tonsignal einen Raumklang zufügen möchten.

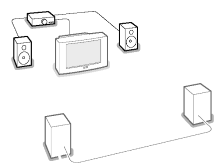
Pro Logic *(mit Dolby Surround Ausstrahlung)*



Zusätzlich zu dem rechten und dem linken Fernsehlautsprecher geben der mittlere und die hinteren Surround Lautsprecher den speziellen Dolby Surround Pro Logic Klang wieder. Dieser Ton wird immer dann wiedergegeben, wenn der Film oder das Programm mit dem Symbol ◘◘ gekennzeichnet ist. Diese Modalität ist besonders empfehlenswert für solche Programme oder für Filme. Dolby Pro Logic-Signale sind ebenfalls auf bestimmten DVD-Aufnahmen anwesend.
Hinweis: Normaler Stereoton ist nicht immer für die Wiedergabe über die hinteren Surround-Lautsprecher codiert.

Bemerkung : Wenn eine Cinema-Link-Konfiguration angeschlossen ist, können die Raumklangeinstellungen des Empfängers gewählt werden. Pro Logic und Hall können nur wiedergegeben werden, wenn der Parameter Raumklanglautsprecher im Menü Grundeinstellung, Lautsprecher, S. 9, auf Ja eingestellt ist und hintere Lautsprecher angeschlossen sind.

Mit zwei angeschlossenen Zusatzlautsprechern vorne

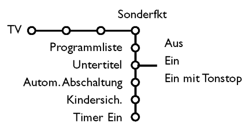


Um die Tonwiedergabe Ihres Fernsehgeräts nachzubessern, können Sie über einen externen Verstärker zwei Zusatzlautsprecher vorne anschließen. Siehe Periphere A/V-Geräte anschließen, Zusatzlautsprecher/Verstärker, S. 20.
Bei den Raumklangmoden wird **+ Verst.** hinzugefügt, um anzugeben, daß Sie auf Ihren Verstärker umschalten müssen, da die eingebauten Lautsprecher des Fernsehgeräts keinen Ton liefern. Die Subwoofer-Ausgang ist außer Betrieb.

Bemerkung: Wenn Zusatzlautsprecher vorne angeschlossen und gewählt worden sind, liefern sämtliche Fernsehlautsprecher Zentralton bei den Raumklangmoden Pro Logic, 3 Stereo und 3D Raumklang.

Sonderfunktionen Menü

Wählen Sie **Sonderfkt**.



Wählen Sie die Menüwahlmöglichkeiten im Menü Sonderfkt mit der Cursor-Taste auf/ab und passen Sie die Einstellungen mit der Cursor-Taste links/rechts an. Benutzen Sie die Bildschirmanzeige [i+], für nähere Informationen in Bezug auf die Menüwahlmöglichkeiten.

Programmliste

Drücken Sie die **OK**-Taste, um auf den gewählten Fernsehsender oder auf das gewählte periphere Gerät umzuschalten.

Untertitel wählen

Schalten Sie Videotext ein und wählen Sie die richtige Untertitelseite aus dem Videotext-Inhaltsverzeichnis. Schalten Sie Videotext aus. Jetzt ist die Untertitelseite gespeichert für den gewählten Fernsehsender.

Wenn Untertitel gespeichert wurden und **Untertitel Ein** gewählt wurde, werden sie für die gewählten Fernsehsender automatisch auf dem Schirm erscheinen, unter der Bedingung, daß die Sender Untertitel senden.
Ein Symbol gibt an, daß der Modus eingeschaltet ist.

Wählen Sie **Ein mit Tonstop**, wenn Sie wollen, daß die Untertitel automatisch wiedergegeben werden, falls der Ton zeitweilig unterbrochen wurde mit der Taste 🔇 auf der Fernbedienung.

Kindersicherung

1. Wählen Sie **Kindersich**.



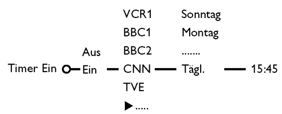
2. Drücken Sie die Cursor-Taste rechts, um zum Menü Kindersicherung überzugehen. Sie werden darum gebeten, Ihre Code einzugeben. Geben Sie die Zugangszahl ein.
Bemerkung: Sie sollen Ihre Code jedesmal eingeben, wenn Sie das Menü Kindersicherung verlassen haben.

Wichtig: Sie haben Ihre Code vergessen! Siehe S. 11.

3. Wählen Sie eine der Menüwahlmöglichkeiten des Menüs Kindersicherung.
   - Wählen Sie **Verriegeln** wenn Sie alle Sender und externen Quellen verriegeln wollen.
   - Wählen Sie **Verriegelung** und drücken Sie die Cursor-Taste rechts.
   Die Möglichkeiten Altersgrenze und Kategorieverriegelung sind vorhanden, wenn NEXTVIEW erhältlich ist.
   - Wählen Sie **Altersgrenze**, wenn Sie die Sicherung für Programme, die mit einem bestimmten Alter verbunden sind, einschalten möchten : Aus, 2, 4 ... 18.
   - Wählen Sie **Programmverr.** wenn Sie die Sicherung für Programme eines bestimmten Fernsehsenders oder einer bestimmten externen Quelle einschalten wollen.
   - Wählen Sie **Kategorieverr.**, wenn Sie die Sicherung für Programme, die mit einem bestimmten Thema verbunden sind, einschalten möchten : Filme, Sport, Schauen.... Siehe NEXTVIEW, S. 15.
   - Wählen Sie **Verriegeln nach** wenn Sie die Sicherung für alle Programme nach einem bestimmten Zeitpunkt einschalten wollen.
   Drücken Sie die Cursor-Taste rechts, um den Zeitpunkt mittels der Cursor-Taste auf/ab und rechts einzugeben. Drücken Sie die **OK**-Taste zur Bestätigung.
   Bemerkung: Der eingegebene Zeitpunkte wird jeden Tag gelten, bis Sie Entriegeln auswählen.
   - Wählen Sie **Entriegeln**, um die Sicherung für alle Sender und externen Quellen gleichzeitig auszuschalten.

Timer Ein

1. Wählen Sie **Timer Ein**.



2. Wählen Sie **Ein** mit den Cursor-Tasten rechts.
3. Drücken Sie wiederum die Cursor-Taste rechts, um zur Liste der Sender überzugehen.
4. Wählen Sie den Fernsehsender oder das periphere Gerät, auf den/das Sie Ihr Fernsehgerät an einem bestimmten Tag und zu einem bestimmten Zeitpunkt umschalten wollen.
5. Drücken Sie wiederum die Cursor-Taste rechts, um einen Tag der Woche zu wählen oder um **Täglich** zu wählen.
6. Drücken Sie nochmals die Cursor-Taste rechts, um den Zeitpunkt einzugeben.
7. Geben Sie die Zeitdauer ein mittels der Zifferntasten oder der Cursor-Taste auf/ab.
8. Drücken Sie die **OK**-Taste zur Aktivierung.
9. Drücken Sie die **MENU**-Taste, um das Menü auszuschalten.

Bemerkung: Um Ihre Zeitangaben zu überprüfen, drücken Sie die [i+]-Taste.

NEXTVIEW / Videotext Guide

NEXTVIEW ist ein elektronischer Führer, mit dem Sie Programme aufsuchen, wie bei einer Zeitung oder einem Fernsehmagazin. Sie können die Programme nach Thema suchen (z.B. Filme, Sport...), detaillierte Auskünfte über Programme erholen und Ihr Videogerät programmieren, unter der Bedingung, daß es mit NEXTVIEWLink versehen ist.

Wichtige Bemerkung: ***Der NEXTVIEW-Service gilt nur für bestimmte Programme und in bestimmten Ländern**.*
Wenn keine NEXTVIEW-Informationen gesendet werden, erscheint der Videotext-Programmführer. Dies gründet auf Videotext-Programminformationen (wenn vorhanden) und bietet die meisten NEXTVIEW-Funktionen.
Bemerkung: Der Fernsehsender trägt die Verantwortung für den Inhalt der Informationen. Das Fernsehgerät ist verantwortlich für den Empfang dieser Informationen und für deren Wiedergabe an den Benutzer.

Darstellung einer NEXTVIEW Seite

Die Information wird von dem Programmanbieter bereitgestellt der den NEXTVIEW Service sendet. Zum Beispiel:

Programmname und Sendezeit

Dieses Logo wird nur von NEXTVIEW Programm-anbieter angezeigt. Kein Logo läßt erkennen, daß es ein Videotext Programm Guide ist.



NEXTVIEW Steuerung:
- den Tag auswählen
- Programmwahl
- Sortierung nach Themen
- Vorheriges Programm

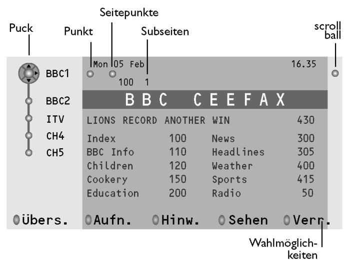
NEXTVIEW Funktionen:
Benutzen Sie die farbigen Tasten auf der Fernbedienung um diese zu aktivieren.
Der Text erscheint grau, wenn die Funktion nicht vorhanden ist.

Benutzen der NEXTVIEW/Videotext Guide-Menüs

Videotext/NEXTVIEW Guide aufrufen

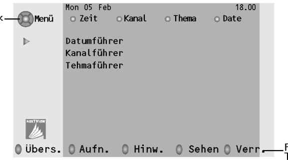
Drücken Sie die [≡]-Taste auf der Fernbedienung, um das Videotext/NEXTVIEW Guide-Menü aufzurufen. Ein Menü erscheint mit der Nachricht **Moment bitte**. Nach einiger Zeit sehen Sie:
- eine NEXTVIEW-Seite, wenn der gewählte Sender diesen Service sendet (das NEXTVIEW-Logo wird gezeigt. Siehe auch Menü Grundeinstellung, Allgemeines, NEXTVIEW Anbieter, S. 10),
- eine Videotext-Seite, wenn der gewählte Sender NEXTVIEW nicht sendet,
- **Keine Information erhältlich** erscheint, wenn entweder nexTview noch Videotext gesendet werden. In diesem Fall sollen Sie einen anderen Sender wählen.
Bemerkung: Drücken Sie die [≡]-Taste zweimal, um das Menü NEXTVIEW/Videotext Guide zu verlassen.

Videotext Guide



1. Wenn Sie sich im Videotext Guide-Modus befinden, wählen Sie einen Fernsehsender mit der Cursor-Taste auf/ab, und drücken Sie **OK**.
2. Bewegen Sie die Cursor-Taste bis obenan auf der Liste der Fernseh-sender, wo der Name des gewählten Fernsehsenders wieder erscheint.
3. Suchen Sie im Videotext-Inhaltsverzeichnis den Programmführer des heutigen oder des nächsten Tages.
4. Führen Sie mittels der Zifferntasten die Nummer der Seite des Programmführers ein.
5. Drücken Sie die Cursor-Taste rechts, um den Puck über den Punkt zu bewegen.
6. Benutzen Sie die Cursor-Taste auf/ab, um durch die verschiedenen Programme zu navigieren.
   - Wenn das gewählte Programm eine Seitennummer enthält, mit einem fakultativen Subkode, der auf eine Seite mit näheren Auskünften in Bezug auf das Programm hinweist, drücken Sie die **OK**-Taste, um die Informationen erscheinen zu lassen. Drücken Sie nochmals die **OK**-Taste, um zur Seite des Programmführers zurückzukehren.
   - Wenn die gewählte Seite des Programmführers den VPT-Normen entspricht,
     - wird es möglich, Programme aufzunehmen, zu programmieren, aufzurufen oder zu sichern.
     - wird das Fernsehgerät die zuletzt gesehene Videotextseite des Senders behalten, der Informationen des Programmführers enthielt und der angibt, welches Programm an welchem Zeitpunkt anfängt. Immer, wenn Sie die [≡]-Taste Drücken, wird die Videotextseite des Programmführers des gewählten Fernsehsenders erhältlich sein.

NEXTVIEW

Puck


Funktion-Taste

Puck


NEXTVIEW guides

function keys

Wenn Sie im Menü Grundeinstellung, Allgemeines, S. 10 einen Fernsehsender als NEXTVIEW-Anbieter gewählt haben und der gewählte Sender diesen Service sendet, erscheint das NEXTVIEW-Menü, wenn NEXTVIEW eingeschaltet wird. In anderen Fällen startet NEXTVIEW mit dem **Zeitführer**.

1. Benutzen Sie die Cursor-Taste links/rechts, um **Zeit**, **Kanal**, **Thema**, die Datum (oder Menü) zu wählen. Der **Zeitführer** bietet eine Übersicht über alle Programmtitel, die in der selektierten Zeitspanne vorhanden sind. Der **Kanalführer** bietet eine Übersicht über alle Programme, die von einem einzigen Sender während eines einzigen Tages gesendet werden. Mit dem **Datumführer** können Sie ein spezifisches Datum wählen. Der **Themaführer** zeigt eine Liste aller Programme am gewählten Datum, die zur gewählten Kategorie gehören.

Wenn das Fernsehgerät den Menüführer durchläuft, werden die Auswahlkriterien berücksichtigt und wird schließlich eine Programmliste wiedergegeben.

2. Drücken Sie die **OK**-Taste, um den gewünschten Führertyp zu wählen.
3. Bewegen Sie den Puck nach unten und nach rechts, um die Programme zu selektieren. Wenn vorhanden wird eine Übersicht oder eine Erläuterung zum Programm unten auf dem Schirm gezeigt.
4. Benutzen Sie die Cursor-Taste auf/ab, um durch die Programme zu navigieren.
5. Drücken Sie eine der Farbtasten, um eine der Grundfunktionen (falls vorhanden) zu wählen: **Übersicht**, **Aufnahme**, **Hinweis**, **Sehen**, **Verriegeln**.

Grundfunktionen

Drücken Sie eine der grauen, roten, grünen, gelben oder blauen Tasten, um eine Videotext Guide, NEXTVIEW-Funktion zu aktivieren. Die Tasten sind in grau wiedergegeben, wenn die Funktion nicht vorhanden ist.

Übersicht *(nicht vorhanden im Videotext Guide)*: Dieses Menü bietet eine Liste von Programmen, die als Erinnerungen markiert wurden, von diesen, die aufgenommen und von diesen, die gesichert wurden. Dieses Menü kann benutzt werden, um einen Hinweis in Bezug auf aufzunehmende Programme zu ändern.
Aufnahme: um die Aufnahme des Videogerätes zu programmieren (wenn es mit NEXTVIEWLink versehen ist und an den Ausgang **EXTERNAL 2** angeschlossen ist).
Hinweis: schaltet das Fernsehgerät ein, wenn es sich im Bereitschaftsstand befindet, oder stoppt die Sendung eines Programms, indem eine Nachricht auf dem Schirm erscheint, wenn das Fernsehgerät eingeschaltet ist.

Verriegeln: um bestimmte Programme zu sichern, damit verhindert wird, daß sie aufgenommen oder gesehen werden.
Für die Funktionen Aufnahme, Hinweis oder Verriegelung erscheint ein kleines Menü, in dem Sie das Intervall wählen können: **einmal**, **täglich** oder **wöchentlich**, oder eine frühere Einstellung für Aufnahme, Hinweis oder Sicherung löschen können. Das Standardintervall ist **Einmal**. Drücken Sie die **OK**-Taste, um die Frequenz zu bestätigen.
*Bemerkung: Für bestimmte Sendungen wird die Einstellung **Serien** empfohlen. Dank dieser Einstellung wird das System unabhängig suchen, zu welchem Zeitpunkt die nächste Episode der Serie gesendet wird.*

Sehen: um die gewählten und im Moment gesendeten Programme zu sehen. *(Nicht vorhanden in Videotext Guide).*

Bild/NEXTVIEW Videotext Guide wählen

Drücken Sie zweimal die ⊡-Taste.
Der Bildschirm wird in zwei Hälften verteilt: die linke Hälfte für das normale Hauptbild, die rechte Hälfte für NEXTVIEW/Videotext Guide.
Drücken Sie die ⊡-Taste oder die ⊡-Taste, um das Hauptbild wiederum den ganzen Bildschirm einnehmen zu lassen.
Bemerkung:
- *Im Halbbild-Modus beschränken sich die Grundfunktionen von NEXTVIEW/ Videotext Guide auf Aufnahme, Hinweis und Sehen.*
- *wenn Sie die ⊡-Taste benutzen, wird das Fernsehgerät die zuletzt gewählte Seite von Videotext oder NEXTVIEW erscheinen lassen.*

Sammlung und Anpassung der NEXTVIEW-Informationen

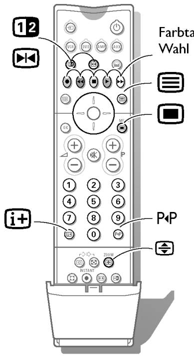
Sammlung und Anpassung von NEXTVIEW-Informationen erfolgen, während Sie sich den Fernsehkanal des gewählten NEXTVIEW-Anbieter ansehen, siehe Allgemein-Menü S. 10, oder wenn das Fernsehgerät im Bereitschaftsstand geschaltet ist. Das Licht an der Vorderseite des Fernsehgeräts bleibt orangenfarbig im Bereitschaftsstand. Nach Beendung aller erforderlichen Sammlung und Anpassung von Informationen wird das Licht rot. Die Sammlung der letzten Angaben und Informationen erfolgt einmal während der Nacht.
Bemerkung: Es könnte mal notwendig sein, das Fernsehgerät in den Bereitschaftsstand zu schalten, wenn inzwischen alle Programme, die den NEXTVIEW-Informationen entsprechen, z.B. nach der Rückkehr aus dem Urlaub, bereits gelaufen sind.

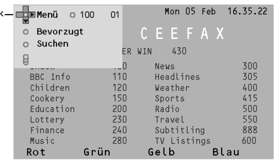
Videotext/Teletext

Die meisten Fernsehsender strahlen Information über Videotext/Teletext aus. Dieses Fernsehgerät hat einen Speicher von 1200 Seiten, der die meist gesendeten Seiten und Subseiten speichert, um die Wartezeit zu beschränken. Nach jeder Programmänderung nimmt der Speicher eine Bildwiederholung vor. Es kann einige Zeit dauern, bevor alle Seiten geladen sind. Je nach Fernsehsender wird Videotext/Teletext in unterschiedlichen Systemen ausgestrahlt. Die Farben, die benutzt wurden im Optionsbalken unten benutzt wurden, entsprechen denen der farbigen Tasten auf Ihrer Fernbedienung.

Videotext ein- und ausschalten

Drücken Sie ⊟, um den Videotext/Teletext einzuschalten.
Drücken Sie nochmals, um einen Bild/Videotext-Schirm erscheinen zu lassen.
Drücken Sie nochmals, um zu einem vollständigen Bild auf dem Schirm zurückzukehren.



Puck


Die Hauptseite erscheint auf dem Schirm, zusammen mit einer Informationszeile oben, einer Wahlzeile unten und einem Puck oben links auf dem Schirm.

Eine Videotext-/Teletextseite wählen

Mit den Zifferntasten

Geben Sie die gewünschte Seitennummer mit den Zifferntasten ein. Der Seitenzähler sucht die Seite, oder die Seite erscheint sofort, wenn die Seitennummer gespeichert wurde.
Eine Nachricht erscheint falls Sie eine falsche oder eine nicht vorhandene Ziffer eingegeben haben. Es gibt keine Seitennummern die mit 0 oder 9 anfangen. Geben Sie die richtige Seitennummer ein.

Mit der Optionszeile

Wählen Sie mit den farbigen Tasten, die den Farboptionen unten im Bildschirm entsprechen, das gewünschte Thema.

Fernsehbild/Videotext wählen

Wählen Sie ein Fernsehsender mit Teletext.
Drücken Sie zweimal die ⊡-Taste oder die ⊟-Taste.
Der Bildschirm wird jetzt in zwei Teile verteilt: der linke Teil fürs übliche Hauptfernsehbild, der rechte Teil für den Videotext, der vom gewählten Fernsehsender gesendet wird.
Drücken Sie die ⊟ oder ⊡-Taste, um zu einem vollständigen Bild auf dem Schirm zurückzukehren.
Bemerkung: Wenn Sie die ⊡-Taste benutzen, wird das Fernsehgerät die zuletzt gewählte Seite von Videotext oder NEXTVIEW erscheinen lassen

Schnelle Wahl von Videotextseiten

Drücken Sie die Cursor-Tasten auf/ab oder die **- P +** Taste, um die vorigen oder die nächsten Seiten zu wählen.

Zuletzt gesehene Videotextseite wählen

Drücken Sie die P◁P-Taste.
Bemerkung : Nur möglich, wenn Videotext-Seiten aktiviert wurden, nicht wenn das Videotext-Menü gezeigt wird.

Das Inhaltsverzeichnis wählen

Drücken Sie die graue ▶▶ Taste, um das Hauptinhaltsverzeichnis (normalerweise Seite 100) auf dem Bildschirm erscheinen zu lassen.

Nur für T.O.P.-Videotext-Sendungen :

T.O.P ordnet die Seiten in Kategorien ein und fügt andere Möglichkeiten einer erheblich leichteren Bedienung hinzu.
Drücken Sie ⊡. Ein T.O.P. Überblick von den vorhandenen Themen erscheint. Nicht alle Sender senden den T.O.P. Videotext aus. Wenn das Videotextsystem kein T.O.P. Videotext ist, erscheint eine Mitteilung oben auf dem Bildschirm.
Wählen Sie mit den Cursor-Tasten auf/ab, links/rechts das gewünschte Thema und drücken Sie die **OK**-Taste.

Mehrfachseiten wählen

Wenn die gewählte Videotext-/Teletextseite mehrere Textseiten enthält, erscheint eine Textseite auf dem Bildschirm.
Drücken Sie die Cursor-Taste rechts, um die Nummer der Subseite aufzuleuchten. Drücken Sie die Cursor-Taste auf/ab, um die nächste oder die vorige Subseite zu wählen, oder geben Sie die Nummer der Subseite mit den Zifferntasten ein.

Besondere Videotext-Funktionen

Seitenstopp

Drücken Sie die ⊡-Taste, um den automatischen Wechseln der Subseiten zu stoppen, oder um des Seitenzähler zu stoppen, wenn Sie eine falsche Ziffer eingegeben haben oder wenn die Textseite nicht vorhanden ist. Geben Sie eine andere Seitenzahl ein.

Vergrößern

Drücken Sie wiederholt ⊡, um den oberen Teil, oder den unteren Teil auf dem Bildschirm erscheinen zu lassen, und nachher um zur normalen Seitengröße zurückzukehren. Wenn der obere Teil gezeigt wird, können Sie den Text Zeile pro Zeile weiter rollen lassen, indem Sie die Cursor-Tasten auf/ab benutzen.

Hypertext

Mit Hypertext können Sie egal welches Wort oder egal welche Zahl auf der Videotextseite, die Sie jetzt sehen, selektieren und suchen.

1. Kontrollieren Sie, ob Sie sich nicht im Videotext-Menü befinden und ob der Puck sich oben links auf dem Schirm befindet.
2. Drücken Sie die Cursor-Taste ab, um das erste Wort oder eine Zahl auf der Seite aufleuchten zu lassen.
3. Benutzen Sie die Cursor-Taste auf/ab, links/rechts, um das Wort oder die Zahl, das/die Sie suchen, zu wählen.
4. Drücken Sie die **OK**-Taste zur Bestätigung.
   Eine Nachricht erscheint unten auf dem Schirm, um anzugeben, daß gesucht wird oder daß das Wort oder die Seite nicht gefunden wurde.

Teletext Menü

(nur möglich in Videotextmodus mit vollständigen Schirm)

1. Drücken Sie die ▣-Taste, um das Menü zu aktivieren.
2. Drücken Sie die Cursor-Taste auf/ab, um die Menüwahlmöglichkeiten zu wählen.

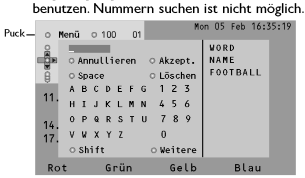
Bevorzugt

Diese Liste enthält höchstens acht bevorzugte Videotext-Seiten. Nur die Seiten des heutigen Senders können selektiert werden.

1. Drücken Sie die Cursor-Taste rechts, um die heutige Seite der Liste hinzuzufügen oder um eine der bevorzugten Seiten auf der Liste zu wählen.
2. Drücken Sie die **OK**-Taste oder die Cursor-Taste rechts, um die Seite der Liste hinzuzufügen.
3. Drücken Sie die Cursor-Taste links, um zum Videotext-Menü zurückzukehren.

Suchen

Dank der Tastatur auf dem Schirm können Sie ein Wort eingeben, das Sie in den Videotext-Seiten suchen wollen. Es ist gleichgültig, ob Sie Groß- oder Kleinbuchstaben benutzen. Nummern suchen ist nicht möglich.



1. Drücken Sie die Cursor-Taste links/rechts, auf/ab, um die Zeichen, Wörter oder Funktionen zu wählen.
2. Drücken Sie die **OK**-Taste, um jedes gewählte Zeichen zu bestätigen.
3. Wählen Sie **Annullieren**, um das gewählte Wort oder Zeichen zu löschen. Wählen Sie **Space**, um einen Zwischenraum einzugeben; **Löschen**, um das zuletzt gewählte Zeichen zu löschen; **Shift**, um große oder kleine Zeichen zu wählen; **Weitere**, um ein Sonderzeichen auf der Tastatur anzugeben.
4. Drücken Sie wiederholt die Cursor-Taste links, um zum Videotext-Menü zurückzukehren.

Wortsuche

1. Geben Sie das Wort ein oder wählen Sie ein Wort aus der Liste mit den zuvor gesuchten Wörtern rechts auf dem Schirm, und drücken Sie die **OK**-Taste.
2. Wählen Sie **Akzept.** und drücken Sie die **OK**-Taste.
   Die Nachricht **Suchen** erscheint. Wenn das Wort gefunden ist, wird es in der Videotext-Seite aufgeleuchtet.
3. Um die Suche fortzusetzen, drücken Sie zweimal die **OK**-Taste. Wenn ein Wort nicht gefunden wird, erscheint eine Nachricht.
4. Um ein neues Wort zu suchen, wählen Sie **Tastatur** und drücken Sie die **OK**-Taste.
5. Wählen Sie das neue Wort.

Info enthüllen

Enthüllt/verbirgt verborgene Informationen auf einer Seite, wie zum Beispiel Lösungen für Rätsel und Aufgaben. Drücken Sie die **OK**-Taste zur Aktivierung. Drücken Sie wiederum die **OK**-Taste, um zum Videotext-Menü zurückzukehren.

Subseiten durchlaufen

Wechselt die Subseiten automatisch. Drücken Sie die **OK**-Taste zur Aktivierung und Inaktivierung.

Programmierte Seite

Um eine bestimmte Seite zu einem bestimmten Zeitpunkt erscheinen zu lassen.

1. Drücken Sie die Cursor-Taste rechts, um **Ja** oder **Nein** zu wählen.
2. Geben Sie den Zeitpunkt und die Seitennummer mit der Cursor-Taste oder mit den Zifferntasten ein.
   Bemerkung : Videotext soll nicht nach wie vor eingeschaltet sein. Es ist nicht möglich, eine Seite mit Zeitangabe zu zeigen, wenn das Fernsehgerät in den Bereitschaftsstand geschaltet ist.

Sprache

Wenn die Zeichen auf dem Schirm nicht übereinstimmen mit den Zeichen, die vom Videotext-Sender benutzt werden, können Sie hier die Sprachgruppe ändern. Wählen Sie **Gruppe 1** oder **Gruppe 2** mit den Cursor-Tasten links/rechts.

Drücken Sie die **MENU** ▣-Taste, um das Videotext-Menü zu verlassen.

Ständige Untertitelung wählen

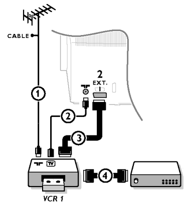
Fernsehsender mit Videotext strahlen oft bestimmte Programme mit Untertiteln aus. Für jeden Fernsehsender können Sie eine Untertitelseite speichern.

Schalten Sie Videotext ein und wählen Sie die richtige Untertitelseite aus dem Videotext-Inhaltsverzeichnis.
Schalten Sie Videotext aus.
Jetzt ist die Untertitelseite gespeichert für den gewählten Fernsehsender.

Periphere A/V-Geräte anschließen

Es gibt eine großen Auswahl an elektronischen A/V-Geräten, die an Ihr Fernsehgerät angeschlossen werden können. Den nächsten Anschlußschemen können Sie entnehmen, wie angeschlossen werden muss.

Recorder



Schließen Sie die Antennenkabel ①, ② und, um eine bessere Bildqualität zu bekommen, das Euro-A/V-Kabel ③, so wie gezeigt an.
*Wenn Ihr Recorder mit einer EasyLink-Steuerung versehen ist, muss das mitgelieferte Euro-A/V-Kabel an **EXTERNAL 2** angeschlossen werden, um die EasyLink-Funktion völlig auszunutzen.*

Wenn Sie das Euro-A/V-Kabel ③ nicht anschließen, müssen Sie folgende Schritte vornehmen:

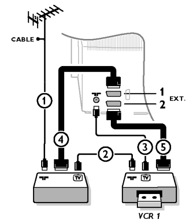
Suche und Speicherung des Testbildes Ihres Recorders

1. Ziehen Sie den Antennenstecker ① aus der Antennenbuchse ⊤ Ihres Recorders.
2. Schalten Sie Ihr Fernsehgerät ein und stellen Sie den Recorder auf Testsignal. (Schauen Sie zunächst in der Bedienungsanleitung Ihres Recorders nach.)
3. Suchen Sie das Testsignal Ihres Recorders auf dieselbe Weise, wie bei einem Fernsehsender. Siehe Einstellung, Fernsehsender speichern, Manuelle Einstellung, S. 8.
4. Speichern Sie das Testbild unter der Programmnummer 0 oder zwischen 90 und 99.
5. Schließen Sie den Antennenstecker erneut fest an die Antennenbuchse ⊤ Ihres Recorders an, nachdem Sie das Testsignal gespeichert haben.

Decoder und Recorder

Schließen Sie ein Euro-A/V-Kabel ④ an die Euro-A/V-Buchse Ihres Decoders und an die spezielle Euro-A/V-Buchse Ihres Recorders an. Beachten Sie auch die Betriebsanleitung Ihres Recorders. Siehe auch Decoder, S. 11. Sie können ebenfalls Ihren Decoder sofort an **EXTERNAL 1** oder **2** anschließen mittels des Euro-A/V-Kabel.

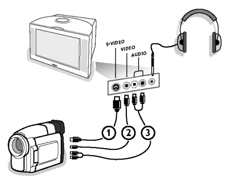
Andere periphere Geräte (außer digitale A/V-Quellen)



1. Schließen Sie die Antennenkabel ①, ② und ③ so an, wie auf der Abbildung gezeigt. Sie erhalten eine bessere Bildqualität, wenn Sie zusätzlich noch das Euro-A/V-Kabel ⑤ an **EXTERNAL 2** und das Euro-A/V-Kabel ④ an **EXTERNAL 1** oder **3** anschließen.
2. Suchen Sie das Testsignal Ihres peripheren A/V-Gerätes auf dieselbe Weise, wie bei einem Recorder.
   *Mit einem an **EXTERNAL 1** angeschlossenen Recorder können Sie lediglich ein Programm Ihres Fernsehgerätes aufnehmen. Es ist nur mit **EXTERNAL 2** möglich, Programme sowohl von Ihrem Fernsehgerät als auch von anderen angeschlossenen A/V-Gerätes aufzunehmen. Siehe Aufnehmen mit Ihrem Recorder, S. 22.*

   *Bemerkung: **EXTERNAL 1** ist geeignet für CVBS und RGB, **EXTERNAL 2** für CVBS und Y/C, und **EXTERNAL 3** für CVBS und RGB. Peripheriegeräte mit einem RGB Ausgang sollen an **EXTERNAL 1** oder **3** angeschlossen werden, da RGB eine bessere Bildqualität liefert.*

Zusatzanschlüsse



Kamera und Camcorder

1. Schließen Sie Ihre Kamera oder Ihrem Camcorder an die rechte Seite Ihres Fernsehgerätes an.
2. Verbinden Sie das Gerät mit **VIDEO** ② und **AUDIO L** ③, wenn es sich um ein Mono-Gerät handelt.
3. Schließen Sie auch **AUDIO R** ③ an, wenn Sie ein Stereo-Gerät besitzen.
   S-VHS Qualität wird bei einem Camcorder erreicht, wenn die S-VHS-Kabel an die Ausgänge **S-VIDEO** ① und **AUDIO** ③ angeschlossen werden.

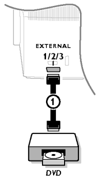
   Schließen Sie Kabel ① und ② niemals gleichzeitig an. Dieses kann zur Beeinträchtigung der Bildqualität führen !

Kopfhörer

1. Schließen Sie den Stecker an den Kopfhöreranschluß 🎧 auf der rechten Seite Ihres Fernsehgerätes an TV.
2. Drücken Sie die Taste 🔇, um die internen Lautsprecher Ihres Fernsehgerätes auszuschalten.
   Der Kopfhörer sollte eine Impedanz von 8 bis 4000 Ohm und einen 3,5 mm Klinkenstecker haben.
   Lautst. Kopfhörer im **TON**-Menü wählen, um die Lautstärke des Kopfhörers zu regeln.

Bemerkung: Der Raumklangmodus ist immer stereophon, wenn der Kopfhörer angeschlossen ist.

Digitale A/V-Geräten



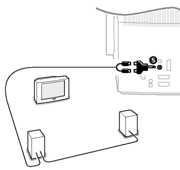
Schließen Sie mittels eines Eurokabels ① Ihre Digital-geräte an einen der Eurokonnektor-Eingänge (**EXT1**, **EXT2** oder **EXT3**) an, oder mittels eines Steckerkabels an den **VIDEO**-Eingang auf der rechten Seite des Fernsehgeräts.

*Bemerkung: Die niedrige Qualität mancher digitaler Bilder kann digitale Bildfehler verursachen. Je nach das angeschlossenen digital A/V-Gerät, wählen Sie **DVD, SAT, Spiel, Digital STB** im Menü Konfiguration/Quelle. Siehe S. 11.*
*(Bei schlechter digitaler Übertragungsqualität, wählen Sie über die ▢-Taste von Smart Picture die Bildeinstellung **Multimedia** an, ohne die Bildeinstellungen manuelle zu verändern.*

Zusatzlautsprecher/Verstärker anschließen

Multimedia-Lautsprecher HINTEN

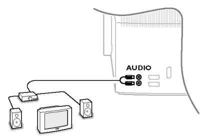
Sie können die Dolby Pro Logic Raumklangwiedergabe genießen, indem Sie zwei hinteren Lautsprecher mittels den Dolby Raumklang-Ausgang **S** an der Hinterseite des Fernsehgeräts anschließen.



1. Schließen Sie zwei Lautsprecher hinten mit eingebauten Verstärkern oder einen Audioverstärker mit Lautsprechern hinten an.
Schließen Sie die Audio-Kabel an die hinteren Lautsprecher und an den Dolby Raumklang-Ausgang **S** an der Hinterseite des Fernsehgeräts, wie im Bild gezeigt, an.
Es gibt nur einen einzigen Ausgang für beide Lautsprecher.
Bemerkung: Schalten Sie Ihr Fernsehgerät und die hinteren Lautsprecher ab, bevor Sie den Anschluß vornehmen.
2. Wählen Sie **Lautsprecher hinten Ja** im Menü Konfiguration, siehe S. 9.
Siehe Raumklangeinstellungen auf Seite 13 für die zur Verfügung stehenden Raumklang-moden. Die hinteren Lautsprecher für Raumklangton müssen immer hinter oder an beiden Seiten vom Zuhörer und ungefähr 1 m oberhalb seines Hauptes, aufgestellt oder aufgehängt werden.
3. Stellen Sie die Lautstärke der hinteren Lautsprecher nach.
Sie können dabei die Testsignal-Funktion im Menü Lautsprecher benutzen, siehe Seite 9, um für die Lautstärke der einzelnen Lautsprecher einen Bezugswert zu haben.
Bemerkung: Nachdem Sie die Lautstärke des Verstärkers nachgestellt haben, sollen Sie sie nicht mehr ändern, während Sie fernsehen, da die ganze Anlage sich ab jetzt auf die Einstellung der Lautstärke Ihres Fernsehgeräts eingestellt hat.

Ein Stereoverstärker und zwei ZusatzLautsprecher VORNE

Um die Tonwiedergabe Ihres Fernsehgeräts nachzubessern, können Sie über einen externen Verstärker zwei Zusatzlautsprecher anschließen.



1. Schließen Sie die Audio-Kabel an den Audio-Eingang Ihres Verstärkers und an **AUDIO L** und **R** an der Hinterseite Ihres Fernsehgeräts an. Das Ausgangniveau wird durch die Lautstärkeregeleinrichtung Ihres Fernsehgeräts geregelt.
Bemerkung: Schalten Sie Ihr Fernsehgerät und Ihren Audioverstärker ab, bevor Sie den Anschluß vornehmen. Stellen Sie die Lautstärke des Audioverstärkers auf das Minimum.
2. Wählen Sie **Center (LS) Mode Ein** im Menü Konfiguration, Lautsprecher, siehe S. 9. Siehe Raumklangeinstellungen auf Seite 13 für die zur Verfügung stehenden Raumklangmoden.
3. Stellen Sie die Lautstärke des Audioverstärkers nach. Sie können dabei die Testsignal-Funktion im Menü Konfiguration, Lautsprecher benutzen, siehe Seite 9, um für die Lautstärke der einzelnen Lautsprecher einen Bezugswert zu haben.
Bemerkung: Nachdem Sie die Lautstärke des Verstärkers nachgestellt haben, sollen Sie sie nicht mehr ändern, während Sie fernsehen, da die ganze Anlage sich ab jetzt auf die Einstellung der Lautstärke Ihres Fernsehgeräts eingestellt hat.

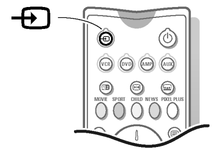
Wenn Zusatzlautsprecher vorne angeschlossen und gewählt worden sind, liefern sämtliche Fernsehlautsprecher Zentralton bei den Raumklangmodi Dolby Pro Logic und Dolby 3 Stereo.

Cinema Link Raumklang-Verstärker

1. Schließen Sie den Dolby Pro Logic Raumklang-Verstärker an **AUDIO L** und **R** an der Hinterseite Ihres Fernsehgeräts an.
2. Wenn Sie die Lautsprecher Ihres Fernsehgeräts als zentrale Lautsprecher benutzen wollen, schließen Sie also auch ein Cinch-to-Start-Kabel (nicht mitgeliefert) an den Mehrkanal-Raumklangempfänger und an **EXT1** oder **EXT3** auf der Hinterseite Ihres Fernsehgerätes an.
3. Wählen Sie **Center (LS) Mode Ein** im Menü Konfiguration, Lautsprecher, S. 9. Die Lautsprecher Ihres Fernsehgeräts wird jetzt Zentralton liefern, die an den Audioempänger angeschlossenen Lautsprecher wird Raumklangton liefern.
4. Schalten Sie die Lautstärke des Fernsehgeräts mit der Ton aus-Taste 🔇 ab. Sämtliche Einstellungen der Lautstärke, die Tonregelung und die Lautsprecheranschlüsse müssen jetzt über den externen Dolby Pro Logic-Verstärker vorgenommen werden.
Achtung: Die Toninformation auf dem Bildschirm wird der tatsächlichen aktuellen Tonwiedergabe nicht entsprechen.

Wenn Sie noch mehr Geräte an Ihr Fernsehgerät anschließen möchten, ziehen Sie Ihren Verkäufer zu Rate.

Angeschlossene periphere A/V-Geräte wählen



Nur mit einem Antennenkabel angeschlossene A/V-Geräte:
Mit den Zifferntasten die Programmnummer wählen, unter der Sie das Testsignal gespeichert haben.

Mit einem Euro-A/V-Kabel oder auf der rechten Seite des Fernsehers angeschlossenem A/V-Gerät

1. Drücken Sie die ⇥ Taste, um **EXT1**, **EXT2**, **EXT3** oder **SIDE** zu wählen, abhängig davon, wo Sie Ihr Gerät an die Rückseite oder an die rechte Seite Ihres Fernsehgerätes angeschlossen haben.
Bemerkung: Die meisten A/V-Geräte (Decoder, Videorecorder, Satellitenempfänger) führen die Umschaltung selbst durch.
2. Drücken Sie die Cursor-Taste auf/ab, und drücken Sie **OK**.

Möchten Sie erneut Fernsehsender ansehen?
Geben Sie mit den Zifferntasten die Programmnummer des Fernsehsenders ein, den Sie sehen möchten.

Recorder oder DVD mit EasyLink

Der Recorder oder DVD kann über das VCR- oder DVD-Menü auf dem Schirm bedient werden.

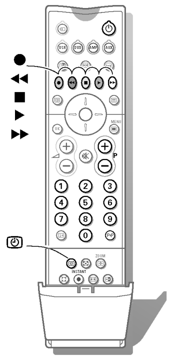
1. Drücken Sie die **MENU** ▣-Taste auf der Fernbedienung.
2. Wählen Sie das Recorder- oder DVD-Menü mit der Cursor-Taste auf/ab.

REC: ◀◀ Rwd, ◀ Play, ■ Stop, ▶ Play, ▶▶ Ffw, ● Rec, ⏏ Eject

DVD: ◀◀ Prev., ◀ Play, ■ Stop, ▶ Play, ▶▶ Next, ⏏ Eject

3. Drücken Sie die Cursor-Taste links/rechts, auf/ab, um eine der Recorder- oder DVD-Funktionen zu wählen.
*Die Taste **INSTANT** ● für Aufnahme **unter der Klappe der Fernbedienung**, kann im Fernsehmodus genutzt werden. Wenn Ihr EasyLink Videorecorder mit einer System Bereitschaft versehen ist und wenn Sie die ⏻-Taste während drei Sekunden eingedrückt halten, werden sowohl das Fernsehgerät wie das Videogerät vorübergehend in den Bereitschaftszustand umgeschaltet.*

Audio- und Videogeräte-Tasten



Die meisten Audio- und Videogeräte unserer Produktreihe können mit der Fernbedienung Ihres Fernsehgerätes gesteuert werden.

Drücken Sie eine der Tasten, nachdem Sie die **VCR**-, **DVD**-, **AMP**- oder **AUX**-Taste gedrückt haben, abhängig vom Gerät, das Sie mit dieser Fernbedienung bedienen möchten. Siehe Benutzung der Fernbedienung, S. 3.

⏻	um in den Bereitschaftsstand zu schalten (**VCR**)
⏯	Pause (**DVD, CD**)
●	Aufnahme,
◀◀	um zurückzuspulen (**VCR**, **CD**); um niedrigere Frequenzen zu suchen (**DVD, AMP**)
■	Stopp,
▶	Wiedergabe,
▶▶	um vorwärtszuspulen (**VCR**, **CD**); um höhere Frequenzen zu suchen (**DVD/AMP**)
🕮	um Ihre Sprache für Untertitel zu wählen (**DVD**); RDS-Nachrichten/TA (**AMP**); um die Nummern in einer anderen Reihenfolge spielen zu lassen (**CD**)
▤	um einen **DVD**-Titel zu wählen; RDS-Anzeige (**AMP**); Schirmanzeige (**CD**)
[i+]	um Informationen zu zeigen
▣	um das Menü ein- oder auszuschalten
- P +	für die Wahl von Kapitel, Sender, Nummer
0 bis 9	Zifferneingabe
P◂P	Bandinhalt (**VCR**), ein DVD-Kapitel wählen, eine Frequenz wählen (**AMP**)
⊙	VCR Zeitanzeige
⛶	Raumklang Ein/Aus (**AMP**, **CD**)
Cursor-Taste auf/ab	um die nächste oder vorige Platte zu wählen (**CD**)
Cursor-Taste links/rechts	um die nächste oder vorige Nummer zu wählen (**CD**)

Bemerkung: Wenn innerhalb von 30 Sekunden nichts unternommen wurde, schaltet die Fernbedienung wieder auf den Fernsehmodus um

AUX-Tasten

Der **AUX**-Modus kann ans Gerät, das Sie bedienen wollen, angepasst werden: einen CD-Spieler, einen Satellitenempfänger mit RC5-Signalsystem oder einen Satellitenempfänger mit RC6- oder RC5-Signalsystem.

Drücken Sie gleichzeitig die OK-Taste und
die Zifferntaste 1, um das CD-System zu wählen,
die Zifferntaste 2, um das **SAT RC-5**-System zu wählen,
die Zifferntaste 3, um das **SAT RC-6**-System zu wählen.

Aufnehmen mit Ihrem Recorder ohne EasyLink

Um S-VHS Qualität aufnehmen zu können, schließen Sie das S-VHS A/V-Gerät direkt an den S-VHS Recorder an.

Aufnahme eines Fernsehprogrammes

1. Aufzunehmende Programmnummer auf dem Recorder einstellen.
2. Stellen Sie den Recorder auf Aufnahme ein. (Schauen Sie zunächst in der Bedienungsanleitung Ihres Recorders nach.)

Eine Umschaltung auf andere in Ihrem Fernsehgerät gespeicherte Programmnummern hat keinen Einfluss auf die Aufnahme !

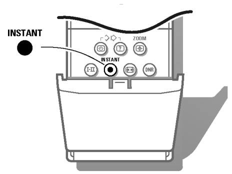
Aufnahme eines Programmes das von anderen an EXTERNAL 1, EXTERNAL 3 oder an die rechte Seite, angeschlossenen A/V-Geräten kommt mit einem an EXTERNAL 2 angeschlossenen Recorder.

1. Schalten Sie Ihr A/V-Gerät ein.
2. Wählen Sie den A/V-Eingang, von welchem Sie aufnehmen wollen.
3. Stellen Sie den Recorder auf Aufnahme ein. Sie nehmen jetzt auf Band auf, was Sie auf Ihrem Bildschirm sehen.

Ändern Sie nicht die Programmnummern oder schalten Sie Ihr Fernsehgerät nicht aus, während Sie auf Band aufnehmen !

Aufnehmen mit einem Recorder mit EasyLink

Wenn Sie einen S-VHS-Recorder angeschlossen haben, der mit der EasyLink-Steuerung versehen ist, können Sie eine Aufnahme mit S-VHS-Qualität machen von einem peripheren S-VHS-Gerät, das an die rechte Seite Ihres Fernsehgeräts angeschlossen worden ist (z.B. von einem S-VHS-Camcorder).
*Im Fernsehmodus ist es möglich, eine direkte Aufnahme des Programmes, das gerade auf dem Bildschirm gezeigt wird, zu starten. Drücken Sie die **INSTANT** ● Aufnahme-Taste, unter der Klappe der Fernbedienung für das Gerät.*
Der Videorecorder wird eingeschaltet, wenn er im Bereitschaft gestellt war, und eine Anzeige dessen, was gerade aufgenommen wird, erscheint auf dem Bildschirm.



Der Videorecorder startet die Aufnahme des gewählten Fernsehprogrammes. Eine Umschaltung auf andere in Ihrem Fernsehgerät gespeicherte Programmnummern hat keinen Einfluss auf die Aufnahme !

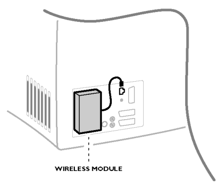
*Wenn Sie ein Programm von einem peripheren Gerät aufnehmen, das an **EXTERNAL 1, 3** oder **SIDE** angeschlossen worden ist, ist das Wählen eines anderen Fernsehprogramms auf dem Schirm nicht gestattet. Möchten Sie das Fernsehprogramm wieder sehen, drücken Sie zweimal die Programmnummer die Sie sehen möchten.*
Achtung: die Aufnahme wird beendet und Ihr Videorecorder wird in den Bereitschaftszustand geschaltet.

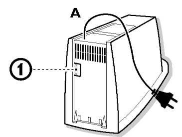
*Wenn Sie das Gerät in den Bereitschaftszustand stellen, während Sie ein Programm von einem peripheren A/V-Gerät aufnehmen, das an **EXTERNAL 1, 3** oder **SIDE** angeschlossen worden ist, weist die blinkende Leuchtdiode an der Vorderseite Ihres Geräts darauf hin, daß Sie noch dabei sind, auf Band aufzunehmen. Das Blinken hört auf, nachdem die Aufnahme beendet worden ist.*

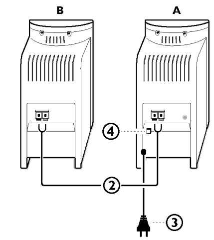
Aufnahme mit einem Gerät mit NEXTVIEWLINK

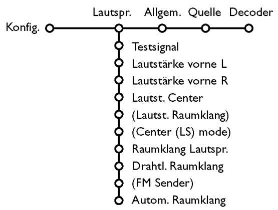
Wenn Ihr Gerät mit einer NEXTVIEWLink-Vorrichtung versehen ist und Sie haben ein oder mehrere Programme markiert, die automatisch über den NEXTVIEW-Modus aufgenommen werden sollen, muss das Fernsehgerät nicht in der Bereitschaftsposition sein, oder eingeschaltet zu sein, um mit der Aufnahme zu beginnen.

Anhang : Fakultative drahtlose Raumklanglautsprecher – Satz mit Typ Nr.: AD902W









Drahtloses Sendermodul

- Schalten Sie das Fernsehgerät mit dem Hauptschalter aus.
- Befestigen Sie das drahtlose Modul an der Hinterseite des Fernsehgerätes, wie im Bild gezeigt.
- Schließen Sie das befestigte Kabel an den Konnektor des drahtlosen Moduls an.
- Schalten Sie das Fernsehgerät ein.

Raumklanglautsprecher

Zwei Raumklanglautsprecher werden mitgeliefert. Einer ist der aktive Lautsprecher A. Der andere Lautsprecher B ist ein passiver Lautsprecher, der an den aktiven Lautsprecher angeschlossen werden soll.

- Der Schiebeschalter ① unten am aktiven Lautsprecher wurde in der Fabrik auf Kanal 1 eingestellt.
- Schließen Sie den aktiven Lautsprecher mittels des mitgelieferten Lautsprecherkabels ② an den passiven Lautsprecher an. Stecken Sie das Kabelende in die Öffnungen der Anschlußklemmen mit derselben Farbe an beiden Lautsprechern. Stecken Sie die Kabel nicht zu weit hinein.
- Die Lautsprecher für Raumklangton können hinter oder auf beiden Seiten des Zuhörers aufgestellt werden. Die Vorderseite der Lautsprecher muß nicht auf den Zuhörer gerichtet sein. Der Abstand zwischen dem Fernsehgerät und den Raumklanglautsprechern darf nicht mehr als 15 m betragen.
  Bemerkung : In seltenen Fällen können Personen, die am Fernsehgerät vorbeikommen, die Tonwiedergabe stören.
- Schließen Sie den aktiven Lautsprecher mittels des Netzkabels ③ ans Stromnetz an.
- Schalten Sie den aktiven Lautsprecher mit dem Hauptschalter ④ ein.
  Die rote Lampe vorne auf dem aktiven Raumklanglautsprecher zeigt, daß der Lautsprecher sich im Bereitschaftsstand befindet. Während der Tonwiedergabe wird die Lampe grün. 10-15 min. nachdem der Tonwiedergabe gestoppt ist, wird die Lampe wiederum rot, um wieder auf den Bereitschaftsstand hinzudeuten. Um den aktiven Lautsprecher auszuschalten, benutzen Sie den Hauptschalter.

Menü Konfiguration - Lautsprecher

- Drücken Sie die **MENU** ▤-Taste auf der Fernbedienung.
- Benutzen Sie die Cursor-Taste ab, um **Konfiguration** zu wählen.
- Benutzen Sie die Cursor-Taste rechts, um **Lautsprecher** zu wählen.
- Benutzen Sie die Cursor-Taste ab, um **Drahtloser Raumklang** zu wählen.
  Das System wurde in der Fabrik bereits so definiert, daß es richtig funktioniert. Unter seltenen Umständen können Störungen von externen RF (drahtlosen) Geräten, wie RF-Kopfhörer, Handys oder Fernbedienungen für Lampen, vorkommen. In diesen Fällen kann es sich als nötig erweisen, daß auf einen anderen Kanal umgeschaltet wird.
  Wichtig: Vergewissern Sie sich immer dessen, daß der aktive Raumklanglautsprecher (A) und die Einstellung für Drahtlosen Raumklang auf denselben Senderkanal eingestellt sind. Wenn dies nicht der Fall ist, werden die Raumklanglautsprecher keinen Ton oder einen verzerrten Ton wiedergeben.
- Wählen Sie **FM Sender** und selektieren Sie den richtigen Sendertyp, 864 MHz oder 433 MHz, gültig fürs Land, in dem Sie sich jetzt befinden.
  Wenn das Fernsehgerät auf einen Kanal um 864 MHz (oder 433 MHz) eingestellt ist, wird der drahtlose Sender ausgeschaltet, da kein RF-Raumklangton möglich ist. Die ist notwendig, um Bildstörungen zu vermeiden.

In seltenen Fällen, wenn kein RF-Raumklangton möglich ist oder wenn es zu viele Störungen gibt, soll die Alternative des Kabels mit einer 3.5 mm Buchse angewandt werden. In diesem Fall wählen Sie Aus bei der Menü-wahlmöglichkeit Drahtl. Raumklang. Siehe Periphere Geräte anschließen, S. 20.

Nützliche Hinweise

Pflege des Bildschirmes
Ihr Fernsehgerät mit einem wenig feuchten und weichen Tuch reinigen. Keine aggressiven Reinigungsmittel verwenden, die die Schutzschicht Ihres Fernsehbildschirmes beschädigen können.

Warnung : Mobiltelefone
Halten Sie Ihr Mobiltelefon außer Reichweite vom Fernsehgerät, um Störungen in Bild und Ton, Funktionsstörungen Ihres Fernsehgerätes oder sogar Beschädigungen zu vermeiden.

Schlechtes Bild
- Haben Sie das richtige Fernsehsystem gewählt ?
- Befindet sich Ihr Fernsehgerät oder Ihre Hausantenne nicht zu nahe an Lautsprechern, nicht geerdeten Audio-Geräten oder Leuchtstofflampen usw.?
- Berge oder hohe Gebäude können Doppelbilder oder Geisterbilder verursachen. Manchmal können Sie die Bildqualität durch eine Richtungsänderung der Außenantenne verbessern.
- Ist das Bild oder VT/TXT nicht zu erkennen? Überprüfen Sie, ob Sie die richtige Frequenz eingestellt haben. Siehe Einstellung, S. 8.
- Sind Helligkeit, Schärfe und Kontrast nicht richtig eingestellt ? Selektieren Sie Werksvoreinstellung im Konfigurations-menü, S. 10.
- Die Bildqualität kann manchmal schlecht sein, wenn eine ans Fernsehgerät angeschlossene S-VHS-Kamera eingeschaltet ist und gleichzeitig auch ein anderes Gerät an **EXT1**, **EXT2** oder **EXT3** angeschlossen ist. In diesem Fall eines der beiden Geräte ausschalten.

Kein Bild
- Ist die Antenne sorgfältig angeschlossen?
- Sind die Stecker gut in der Antennen-buchse befestigt?
- Ist das Antennenkabel in gutem Zustand und mit den richtigen Steckern versehen?
- Sind die Anschluß-Vorrichtungen für ein eventuell installiertes Zweitgerät in gutem Zustand? Im Zweifelsfalle sollten Sie sich an Ihren Händler wenden.

Kein Ton
- Keinen Ton bei egal welchem FS-sender? Überprüfen Sie, ob die Lautstärke nicht auf Minimum eingestellt ist.
- Wird der Ton nicht unterbrochen durch die Ton AUS-Taste 🔇? Überprüfen Sie, ob Ihre Lautsprecheraufstellung den im Menü Lautsprecher gemachten Wahlen auf Seite 9 entspricht: ist z.B. Ihr Verstärker eingeschaltet, wenn Sie zwei zusätzliche Lautsprecher vorne angeschlossen haben?
- Kein Ton aus den hinteren oder mittleren Lautsprechern? Wählen Sie einen richtigen Raumklangmodus, der dem gesendeten Tonsignal entspricht, oder regeln Sie die Lautstärke oder überprüfen Sie, ob die drahtlose Sender angeschlossen ist. Siehe Raumklang Mode, S. 13.

Kein Raumklang
- Kontrollieren Sie, ob der Kopfhörer nicht angeschlossen ist.
- Kontrollieren Sie, ob der Kanal Raumklang einer guten Qualität sendet.

Fernbedienung
- Sollte Ihr Fernsehgerät nicht mehr auf die Fernbedienung reagieren, könnten deren Batterien leer oder der falsche Modus (TV oder andere Peripherie-geräte, siehe S. 3) angewählt worden sein.
- Sie können aber immer noch die **M-** und die -/+ Tasten oben an Ihrem Gerät benutzen.

Menü
Haben Sie das falsche Menü gewählt ? Drücken Sie die **MENU** Taste, um das Menü zu verlassen.

NEXTVIEW - keine Information ?
Siehe Sammeln und Aktualisieren der NEXTVIEW, S. 16.

NEXTVIEW - Falsche Uhrzeit
Der Sender auf Speicherplatz 1 überträgt Ortszeit und Datum nicht richtig. Wähle **Umprogrammieren** im Menü **EINSTELLUNG** und programmiere einen anderen Sender auf Speicherplatz 1.

Drahtlose Raumklanglautsprecheranlage
- Sind die Einstellung des aktiven Raumklanglautsprechers und die des Raumklangs im Menü Toneinstellungen auf denselben Sendekanal geschaltet?
- Externe RF Geräte oder Leute, die nahe am Fernseher herumlaufen oder Handys, könnten die Tonübertragung beeinträchtigen.
- Achten Sie beim Umschalten auf einen anderen Funkkanal darauf, daß Sie im Grundeinstellung Menü und am Lautsprecher den gleichen Sendekanal anwählen.
- Bei drahtlosen Sendemodulen (FM Audio-Übertragung) mit eingebauter Antenne: Richten Sie die Antenne so aus, daß sie den besten Empfang erzielen.

Keine Lösung?
Schalten Sie Ihr Gerät aus und sofort wieder ein (nur einmal).
Versuchen Sie niemals, ein defektes Fernsehgerät selbst zu reparieren.
Ziehen Sie Ihren Fachhändler zu rate oder rufen Sie einen Fernsehtechniker heran.

Entsorgungs-Richtlinien
Philips kümmert sich besonders um eine unweltfreundliche Herstellung.
Ihr neues Fernsehgerät enthält Materialien, die rückgewonnen und wiederverwertet werden können. Spezialbetriebe können die ausrangierten Geräte in Ihre Bestand-teile zerlegen und die wiederverwertbaren Materialien sammeln. Damit verringert sich die Menge der Materialien, die entsorgt werden müssen. Bitte, erkundigen Sie sich nach den örtlichen Bestimmungen, hinsichtlich der Entsorgung Ihres alten Gerätes.

Wie entsorgen Sie leere Batterien?
Die für die Fernbedienung Ihres neuen Fernsehgerätes mitgelieferten Philips-Batterien enthalten nicht die Schwer-metalle Quecksilber und Kadmium. Trotzdem dürfen in verschiedenen Ländern, leere Batterien nicht in den Hausmüll gegeben werden. Bitte, erkundigen Sie sich, wie leere Batterien den örtlichen Vorschriften entsprechend zu entsorgen sind.

Inhaltsverzeichnis

Lexicon

100 Hz Digital Scan
Eine neue Technik, das sogenannte Zeilenflimmern zu unterdrücken - die störende Vibration feiner horizontaler Linien. In Verbindung mit der 100 Hz-Technologie sorgt Digital Scan für ein Bild, das so stabil steht wie ein Dia.

Automatic Channel Installation (ACI)
Die automatischen Kanalwahl (ACI) installiert alle verfügbaren TV-Kanäle automatisch in der von Ihrer Kabel-gesellschaft angebotenen Reihenfolge. Dies setzt natürlich voraus, daß die entsprechenden Daten mit übertragen werden. Dabei wird jedem Programm automatisch eine Programmnummer sowie ein Name zugewiesen. Mit ACI läuft die Kanaleinrichtung vollkommen automatisch und damit einfach und binnen Sekunden ab.

Automatische Abschaltung
Funktion, über die Sie einen Zeitraum festlegen können, nachdem das Fernsehgerät automatisch auf Stand-by schaltet.

DNR (Rauschunterdrückung)
Digitale Rauschunterdrückung sorgt für rauschfreie Fernsehbilder.

Dolby Surround Pro Logic
Hüllt den Zuschauer förmlich ein in die Welt des 4-Kanal-Tons. So werden Ihre Lieblingsfilme noch lebendiger und realistischer. Der kraftvolle Kino-Sound gibt Ihnen das Gefühl, als stünden Sie selbst mitten im Geschehen.

EasyLink
Die intelligente ESI-Bus-Verbindung zwischen Fernseher und Videorecorder. Reduziert die Bedienung und Signalquellen-Wahl zum Druck auf eine einzeige Taste.

Easy Text
Videotext-Speicher, der ihre Lieblings-videotextseiten speichert, so daß Sie immer sofort auf diese zugreifen können.

Euroconnector (Euro-A/V-Anschluß)
Ein 21-Pol.-Steckersystem für den unkomplizierten Anschluß von unterschiedlichen Audio-/Videogeräten an das Fernsehgerät.

Kindersicherung
Auf diese Art und Weise können Sie einer unerwünschten Benutzung Ihres Fernsehgeräts vorbeugen.

Menü
Das übersichtliche Bildschirm-Display für alle Einstellmöglichkeiten, die mit einem Cursor von der Fernbedienung aus gewählt und geschaltet werden können.

NEXTVIEW
NEXTVIEW ist eine neue Bedienungs-möglichkeit, die dem Benutzer eines Fernseh-oder Videogeräts dabei hilft, die Programme, die er sehen möchte, einem Bildschirmfernsehprogrammführer zu entnehmen. NEXTVIEW zeigt dem Benutzer eine Beschreibung eines jeden Fernseh-programms und der Benutzer kann interessante Programme markieren, die vorprogrammiert (Auto TV Ein) oder auf Band aufgenommen werden sollen.

NTSC
(National Television Standards Committee). Die Sendenorm für Farbfernsehen in den USA, Japan und Teilen von Südamerika und Südostasien.

Smart Bild und Ton
Tasten auf der Fernbedienung, mit denen man schnell und leicht bestimmte Bild- und Toneinstellungen vornehmen kann. Es gibt eine Reihe vorprogrammierter Bild- und Ton-Einstellungen, die per Taste wählbar sind.

Standbild
Die TV-Betriebsart, mit der man ein bestimmtes Bild aus dem laufenden TV-Programm "einfrieren" kann.

Videotext/Teletext
Siehe auch Lernfähiges Videotext-System.
WST: World Standard Teletext.
Videotext Weltstandard
FLOF: Full Level one Features. Ein in Großbritannien gebräuchliches System für schnellen Zugriff auf Videotext-Seiten.
TOP: Table of (Teletext) Pages. Deutsches Videotext-System für den schnellen Zugriff auf Videotext-Seiten.

4. Anweisungen für die Demontage

Inhalt dieses Kapitels:
1. Service-Steckverbindung
2. Zerlegen des Geräts
3. Wartungspositionen
4. Entfernen von Baugruppen/Platinen
5. Zusammenbau des Geräts

Hinweis: Die nachfolgenden Abbildungen können aufgrund der unterschiedlichen Ausführungen der Geräte geringfügige Abweichungen zu dem zu reparierenden Gerät aufweisen.

4.1 Service-Steckverbindung (für ComPair)

Für die Service-Diagnose mit ComPair braucht das Gerät nicht zerlegt zu werden. Es muß lediglich die ComPair-Schnittstellenbox über das entsprechende Kabel an die Service-Steckverbindung (auf der Rückseite des Geräts, siehe Abbildung unten) angeschlossen und das Programm gestartet werden (siehe auch Kapitel 5).

4.2 Zerlegen des Geräts

Die Anleitungen zum Zerlegen in der nachfolgend beschriebenen Reihenfolge befolgen.

4.2.1 Ausbau drahtloser Surround-Sender (wenn angebaut)

1. Das Kabel aus der Sendebox für drahtloses Surround entfernen (rechts am RJ45-Stecker befindet sich der Verriegelungshaken).
2. Die Sendebox für drahtloses Surround nach hinten ziehen. Sie ist mit drei Klammern an der Rückwand befestigt.

4.2.2 Abbau der Rückwand

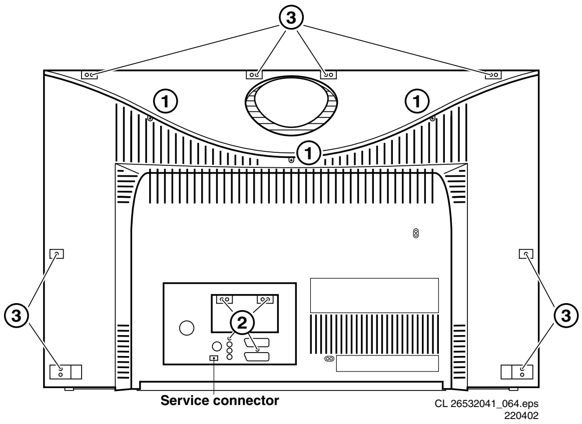


Abbildung 4-1 Rear view

Warnung: Vor Abbau der Rückwand das Netzkabel abziehen.

Zuerst die obere Abdeckung entfernen (= Platte mit dem 'Teller'):
1. Die drei Befestigungsschrauben [1], mit denen die obere Abdeckung befestigt ist, ausschrauben.
2. Die Abdeckung (horizontal) nach hinten ziehen.

Für Zugang zu der Geräteelektronik muß die Rückwand entfernt werden:
1. Die Befestigungsschrauben [2] der hinteren E/A-Abdeckung entfernen.
2. Die restlichen Befestigungsschrauben [3] an den beiden Seiten und oben an der Rückwand ausschrauben.
3. Die Rückwand entfernen. Sicherstellen, daß Leitungen und Kabel beim Ausbau der Abdeckungen nicht beschädigt werden.

4.2.3 Ausbau Subwoofer

Achtung: Das Lautsprecherkabel nicht von der Subwooferbox abziehen, wenn das Gerät aktiv ist, da der Class-D-Verstärker während des Betriebs keine Belastungsänderung verträgt. **Vor Inbetriebnahme** kann die Verbindung zum Subwoofer problemlos unterbrochen werden. Eine Unterbrechung **während des Betriebs** kann jedoch zu einer Beschädigung des Verstärkers führen.

1. Das Lautsprecherkabel oben an der Subwooferbox abziehen.
2. Der Subwoofer ist mit 'Gummifüßen' auf der Grundplatte befestigt.
3. Die Subwooferbox nach oben ziehen und entfernen.

4.3 Wartungspositionen

Zum leichteren Zugang verfügt dieses Chassis über mehrere vordefinierte Service-Positionen. Näheres hierzu siehe unten.

4.3.1 ‘3rd SCART’-Platine, Lötseite

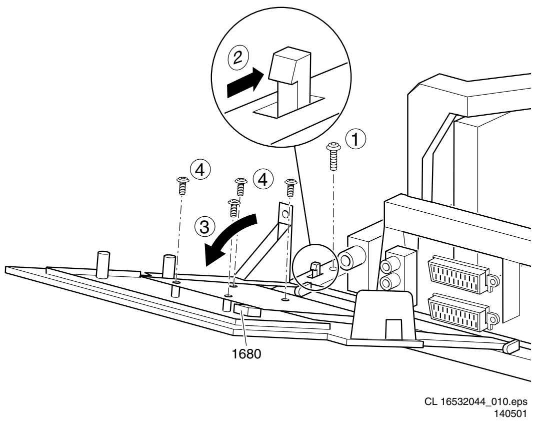


Abbildung 4-2 Service position 1

Zum Entfernen oder Zugreifen auf die ‘3rd SCART’-Platine muß wie folgt vorgegangen werden:
1. Befestigungsschraube [1] lösen.
2. Den Befestigungshaken zum Lösen in Richtung Kathodenstrahlröhre [2] drücken.
3. Das komplette Modul gleichzeitig von der LSP [3] weg ziehen. Das Modul ist in der LSP-Halterung 'schwenkbar'.
4. Zum Entfernen der Platine das Flachkabel von Steckverbindung 1680 lösen und die vier Platinenschrauben [4] lösen.

4.3.2 LSP, Komponentenseite

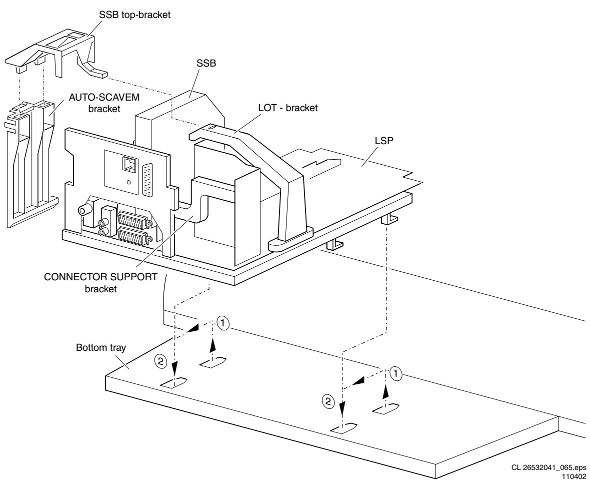


Abbildung 4-3 Service position 2

Um besseren Zugang zur LSP zu erhalten, muß wie folgt vorgegangen werden (siehe Abbildung oben):
1. Die LSP-Baugruppe nach hinten ziehen, um sie von der unteren Lade zu entfernen.
2. Nun wird die Baugruppe in der ersten Reihe der Befestigungsbohrungen der unteren Lade fixiert. Mit anderen Worten: die Baugruppe wird von Punkt [1] nach Punkt [2] umpositioniert.

4.3.3 LSP, Lötseite

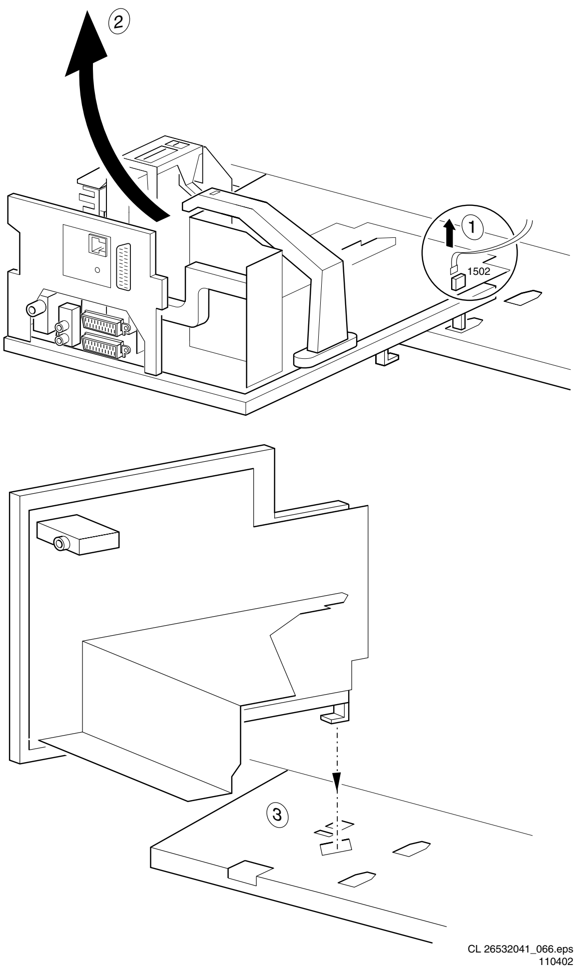


Abbildung 4-4 Service position 3

Um Zugriff auf die Unterseite (Lötseite) der LSP zu erhalten, muß wie folgt vorgegangen werden (siehe Abbildung oben):
1. DAF-Modul entfernen (siehe Abschnitt über 'DAF-Baugruppe/Platine' weiter unten).
2. Entmagnetisierungsspule durch Abziehen des Kabels von Steckverbindung 1502 [1] von der LSP abtrennen.
3. Verdrahtung von den Befestigungsklammern lösen, um Platz für die Umpositionierung der LSP zu schaffen.
4. Die LSP im Uhrzeigersinn um 90 Grad drehen [2] und in den Befestigungsöffnungen an der linken Seite der unteren Lade [3] plazieren.

4.3.4 Kleinsignalplatine (SSB)

Es gibt keine vordefinierte Service-Position für die SSB. Die meisten Meßpunkte befinden sich auf der A-Seite (d.h. der dem Tuner gegenüberliegenden Seite). Falls ICs ersetzt werden müssen, muß die gesamte Platine aus dem SIMM-Konnektor entfernt werden.
Hinweis: Für einen bequemen Zugang zur Seite A muß die Auto-Scavem-Baugruppe (links in der SSB) entfernt werden. Siehe Beschreibung im Abschnitt 'Auto-Scavem-Baugruppe/Platine' weiter unten.

Um Zugriff auf die Meßpunkte der SSB zu erhalten, muß wie folgt vorgegangen werden:

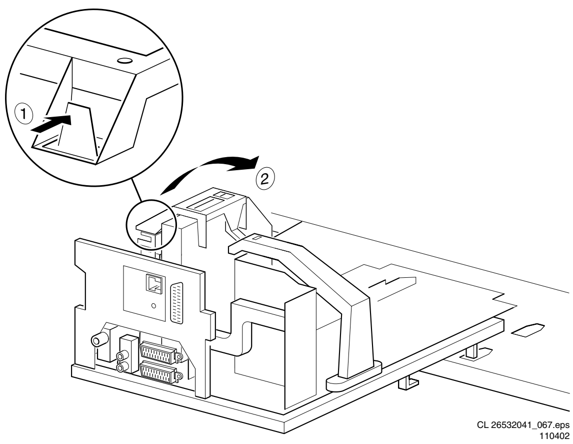


Abbildung 4-5 SSB removal (part 1)

1. Die LSP in Service-Position 2 bringen (siehe oben).
2. Die 2 Klammern oben an der SSB-Halterung [2] lösen und die Halterung nach oben ziehen (in der Halterung auf der LOT-Seite umklappbar).
3. Jetzt kann die komplette SSB-Halterung entfernt werden.

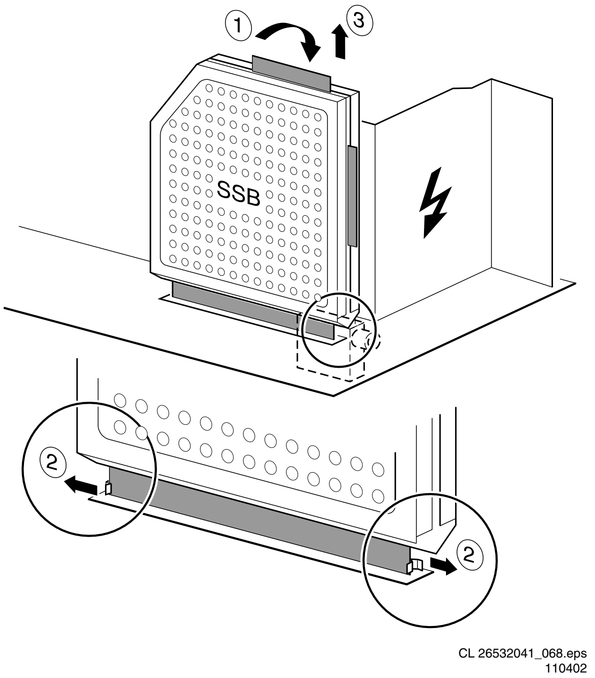


Abbildung 4-6 SSB removal (part 2)

1. Die Oberseite der SSB in Richtung LOT drücken [1].
2. Durch entsprechendes Drücken werden die beiden Metallklammern an beiden Seiten des SIMM-Konnektors gelöst [2].
3. Jetzt kann die komplette SSB entfernt werden [3].

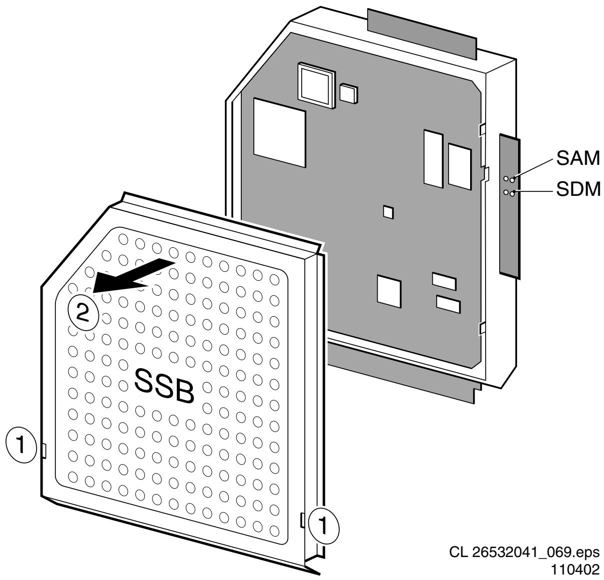


Abbildung 4-7 SSB removal (part 3)

1. Wenn die SSB entfernt worden ist, kann die Abschirmung entfernt werden [2]. Manchmal ist es erforderlich, zuerst einige Lötfahnen abzulöten [1].
2. Jetzt das SSB-Modul in umgekehrter Reihenfolge wieder in den SIMM-Konnektor einsetzen.

Hinweise:
- Zum besseren Zugriff auf die SSB ist unter der Bestellnummer **9965 000 05769** eine 'Erweiterungsplatine' erhältlich.
- Falls für die Messung erforderlich, kann die LSP in 'Service-Position 2' (siehe oben) gebracht werden.

4.4 Baugruppen/Platinen entfernen

Manchmal ist es erforderlich, eine komplette Baugruppe oder Platine auszutauschen. Das Verfahren dazu wird nachfolgend erläutert.

4.4.1 Baugruppe/Platine Bedienung oben

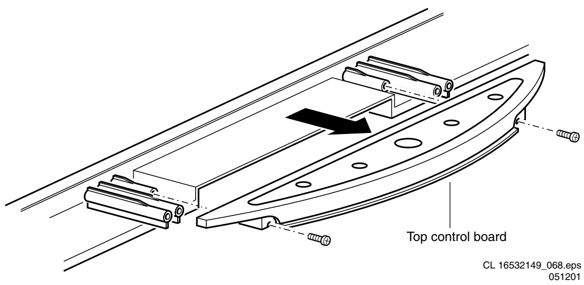


Abbildung 4-8 Top control assy

1. Beide Befestigungsschrauben um etwa 5 volle Umdrehungen herausschrauben.
2. Die vollständige Baugruppe nach hinten und oben herausziehen (sie läßt sich an der Gehäusefront klappen).
3. Die Baugruppe umdrehen. Die Platine ist zugänglich, wenn die vier Befestigungsschrauben (vorsichtig) entfernt werden.

4.4.2 Seiten-E/A-Baugruppe und -Platine

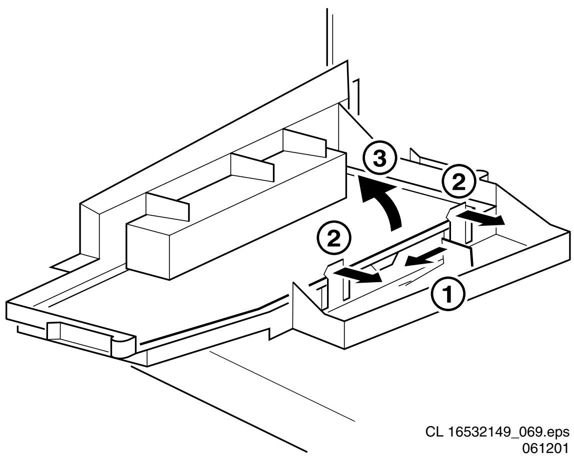


Abbildung 4-9 Side I/O assy

1. Den Hakensprengring [1] mit dem Finger lösen.
2. Gleichzeitig die Baugruppe nach hinten ziehen [2].
3. Die 2 Befestigungsklammern auf der rechten Seite der Halterung lösen (die Platine läßt sich an der linken Seite umklappen).
4. Die Platine aus der Halterung entfernen.

4.4.3 Netzschalter-Baugruppe/Platine

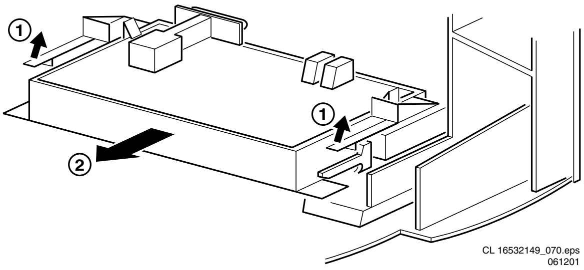


Abbildung 4-10 Mains Switch Assy

1. Die zwei Befestigungsklammern (schwer zu erreichen) lösen, indem sie nach oben gedrückt werden [1]. Gleichzeitig muß die komplette Baugruppe nach hinten gezogen werden (2). **Hinweis:** die Entmagnetisierungsspule kann dabei im Weg sein.
2. Die zwei Befestigungsklammern auf den beiden Seiten der Halterung lösen (die Platine läßt sich an der Steckerseite umklappen).
3. Die Platine aus der Halterung entfernen.
4. Wenn der Lichtleiter (im Gehäuse, vor den LEDs) ausgetauscht werden muß, können Sie ihn entfernen, indem Sie ihn auf der linken Seite nach vorn schieben (er ist, von hinten gesehen, auf der rechten Seite umklappbar).

4.4.4 DAF-Baugruppe/Platine

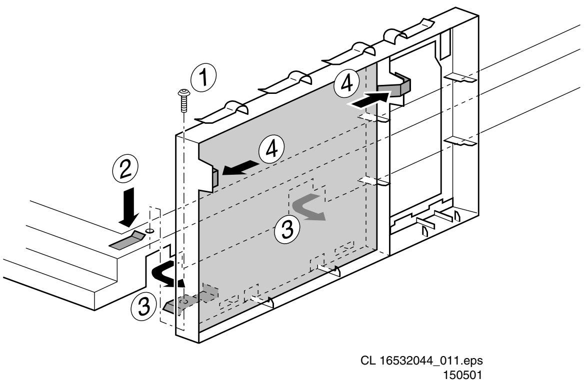


Abbildung 4-11 DAF-module

1. Befestigungsschraube [1] lösen (sofern vorhanden).
2. Die Befestigungsklammer [2] nach unten drücken und die komplette Baugruppe gleichzeitig von der Kathodenstrahlröhre weg ziehen [3]. Das Modul ist jetzt nicht mehr mit der LSP-Baugruppe verbunden.
3. Jetzt die Befestigungsklammern [4] lösen, um die Platine aus ihrer Halterung zu entfernen.

4.4.5 Auto-Scavem-Baugruppe/Platine

Diese Platine befindet sich auf der linken Seite der SSB (siehe Kapitel 4-3 Service position 2‘). Da sich die meisten Bauteile auf der Unterseite befinden, muß diese Platine aus ihrer Halterung gehoben werden, bevor an ihr gemessen werden kann.

1. Hierzu die Befestigungsklammern oben lösen.
2. Platine nach oben aus der Halterung ziehen (unten umklappbar).

Halterung entfernen:

1. Zunächst die Platine aus der Halterung entfernen, wie oben beschrieben.
2. Dann die beiden Befestigungsschrauben unten lösen.
3. Die Auto-Scavem-Halterung vorsichtig anheben und gleichzeitig den oberen Bereich ein wenig vom Tuner wegbiegen.
4. Nun die Klammer in Richtung der Kathodenstrahlröhre drücken und aus der LSP-Halterung entnehmen.

4.4.6 Kleinsignalplatine (SSB)

Siehe Abschnitt 'Kleinsignalplatine (SSB)' weiter oben.

4.4.7 Großsignalplatine (LSP)

1. SSB entfernen (siehe Abschnitt 'Kleinsignalplatine (SSB)' weiter oben).
2. Auto-Scavem-Baugruppe entfernen (siehe Abschnitt 'Auto-Scavem-Baugruppe/Platine' weiter oben).
3. Die entsprechenden Kabel lösen.
4. Befestigungsklammern auf der linken Seite der LSP-Halterung lösen (Platine ist rechts umklappbar).
5. Die Platine aus der Halterung entfernen.

4.5 Zusammenbau des Geräts

Zum Zusammenbauen des kompletten Geräts alle Vorgänge in umgekehrter Reihenfolge durchführen.

Vor Einbau der hinteren Abdeckung sicherstellen, daß:

- das Netzkabel richtig in seiner Führungshalterung befestigt ist.
- alle Leitungen/Kabel an ihren ursprünglichen Stellungen verlegt werden. Dieser Punkt ist aufgrund des großen spannungsführenden Bereichs des Geräts sehr wichtig.

5. Service-Betriebsarten, Fehlercodes und Fehlersuche

Inhalt dieses Kapitels:
1. Meßpunkte
2. Service-Betriebsarten
3. Probleme und Tips zur Problemlösung (in bezug auf den CSM)
4. ComPair
5. Fehlercodes
6. Das 'blinkende LED'-Verfahren
7. Schutzschaltungen
8. Reparaturtips

5.1 Meßpunkte

Das Chassis ist mit Meßpunkten versehen, die sich auf der Platine befinden. Sie beziehen sich auf die Nummern im Schaltbild. Die Numerierung erfolgt in einer für die Fehlerdiagnose logischen Reihenfolge. Bei der Fehlerdiagnose in einem Funktionsblock muß immer die Reihenfolge der jeweiligen Meßpunkte für diesen Funktionsblock berücksichtigt werden.

Die Messungen unter folgenden Bedingungen durchführen:
- 'Service Default Mode'.
- Video: Farbbalkensignal
- Audio: 3 kHz links, 1 kHz rechts.

5.2 Service-Betriebsarten

'Service Default Mode' (SDM) und 'Service Alignment Mode' (SAM) bieten dem Servicetechniker mehrere Funktionen, wohingegen der 'Customer Alignment Mode' (CSM) für die Kommunikation zwischen einem Philips Kundenbetreuungs-Center (P3C) und einem Kunden verwendet wird.

Es kann ComPair verwendet werden, eine Hardware-Schnittstelle zwischen einem Computer (siehe Anforderungen oben) und dem TV-Chassis. Damit sind strukturierte Fehlersuche, Testbilderzeugung, Auslesen von Fehlercodes, Auslesen der Softwareversion und Aktualisieren der Software möglich.
Mindestanforderungen: ein Pentium-Prozessor, Windows 95/98 und ein CD-ROM-Laufwerk (siehe auch Absatz 5.4).

5.2.1 Service Default Mode (SDM)

Zweck
- Einstellung der vordefinierten Standardwerte, um die in diesem Handbuch angegebenen Meßergebnisse zu erzielen.
- Überschreiben von Software-Schutzsystemen
- Starten des 'blinkende LED'-Verfahrens

Daten
- Tuner-Frequenz: 475,25 MHz bei PAL/SECAM.
- Farbsystem: SECAM L für Frankreich oder PAL B/G für das restliche Europa.
- Alle Bildeinstellungen (Helligkeit, Farbe, Kontrast) auf 50 %.
- Alle Toneinstellungen auf 50 %, nur Lautstärke auf 25 %
- Alle serviceunfreundlichen Betriebsarten (sofern vorhanden) sind ausgeschaltet, z.B.:
  – (Weck-)Zeitschalter
  – Kindersicherung
  – Blue Mute
  – Automatische Lautstärkebegrenzung (AVL)
  – Automatische Abschaltung (wenn 10 Minuten lang kein Videosignal eintrifft)
  – Überspringen/Ausblenden von nicht erwünschten Voreinstellungen
  – Smart-Modes
  – Automatische Speicherung von persönlichen Voreinstellungen
  – Automatische Zeitbegrenzung für Bedienermenü

SDM aktivieren
Eine der folgenden Methoden verwenden:
- Auf der normalen Fernbedienung den Code '062596' eingeben und sofort danach die Taste 'MENU' drücken. **Hinweis:** Zusammen mit dem SDM kann manchmal auch das Hauptmenü erscheinen. Um es abzuschalten, nochmals die Taste 'MENU' drücken.
- Die beiden Lötstellen am 'äußeren Teil' der SSB-Platine mit der Kennzeichnung 'SDM' kurzschließen. Die Aktivierung kann in allen Betriebsarten vorgenommen werden, sofern bei dem Gerät kein Problem mit dem Hauptprozessor vorliegt. **Achtung**: Wenn der SDM über die Pins aktiviert wird, werden alle softwaregesteuerten Schutzvorrichtungen deaktiviert.
- Die DST-Emulationsfunktion des ComPair verwenden.
- Die Taste 'DEFAULT' auf dem Händler-Service-Werkzeug (DST) (RC7150) verwenden.

Nach dem Aufrufen dieses Modus wird in der rechten oberen Bildschirmecke 'SDM' angezeigt.

SAM-Menüsteuerung
Wenn die ‘MENU’-Taste auf der Fernbedienung gedrückt wird, schaltet das Gerät zwischen dem SDM und dem normalen Benutzermenü hin und her (wobei der SDM-Modus im Hintergrund weiter aktiv bleibt).

SDM verlassen
Eine der folgenden Methoden verwenden:
- Das Gerät mit der Fernbedienung auf 'STANDBY' schalten.
- Am DST die Taste 'EXIT' drücken.
- Über die Standardfernbedienung des Kunden: '00'-Ziffernfolge eingeben.

5.2.2 Service Alignment Mode (SAM)

Zweck
- Durchführung von (Software)-Einstellungen.
- Änderung von Optionseinstellungen.
- Leichtere Identifikation der verwendeten Software-Version.
- Anzeigen der Betriebsstunden.
- Anzeigen (oder Löschen) des Fehlercodepuffers.

Daten
- Betriebsstundenzähler
- Software-Version.
- Optionseinstellungen.
- Lesen und Löschen des Fehlerpuffers.
- Software-Einstellungen.

SAM aktivieren
Eine der folgenden Methoden verwenden:
- Mit Hilfe einer Standard-Fernbedienung durch Eingabe des Codes '062596' und Drücken der Taste 'OSD [i+]'
- Die beiden Lötstellen mit der Kennzeichnung 'SAM' am 'äußeren Teil' der SSB-Platine einen Moment lang kurzschließen.
- Die DST-Emulationsfunktion des ComPair verwenden.
- Während des normalen Betriebs des Geräts die Taste 'ALIGN' auf dem DST drücken.

Nach dem Aufrufen dieses Modus wird in der oberen rechten Bildschirmecke 'SAM' angezeigt.

Inhalt des SAM:

- **Rom Version.** Zeigt das Datum der Software und die Softwareversion des ROM an
(**Beispiel:** EM5EU1-1.0_01234= AAABBC-X.Y_NNNNN).
  – AAA = Chassis-Bezeichnung (EM5).
  – BB = Region: EU = Europa, AP = Asien/Pazifik PAL/ Multi, AN = Asien/Pazifik NTSC, US = USA, LT = LATAM.
  – C = Sprachgruppennummer.
  – X.Y = Softwareversion, wobei X die Hauptversionsnummer (unterschiedliche Nummern sind nicht miteinander kompatibel) und Y die untergeordnete Versionsnummer darstellt (höhere Nummer ist immer mit niedrigerer Nummer kompatibel).
  – NNNNN = die letzten 5 Ziffern der 12nc-Code-Software.
- **Operation Hours.** Zeigt die Gesamtsumme der Betriebsstunden (ohne Standby-Stunden) an.
- **'Errors'** (gefolgt von maximal 10 Fehlern). Der jüngste Fehler wird oben links angezeigt (siehe Absatz 5.5 zu Fehlerbeschreibungen).
- **Defect. Module.** Hier wird das Modul angezeigt, das den Fehler erzeugt. Falls mehrere Fehler im Puffer gemeldet sind, die nicht alle von einem einzigen Modul erzeugt wurden, liegt wahrscheinlich ein weiterer Defekt vor. Dann erscheint hier die Meldung 'Unknown' (unbekannt).
- **Reset Error Buffer.** Mit der Taste 'OK' wird der Fehlerpuffer zurückgesetzt.
- **Alignments.** Aktiviert das Untermenü 'Alignments' (Einstellungen).
- **Dealer Options.** Spezielle Funktionen für Händler.
- **Service Options.** Spezielle Funktionen für Service-Arbeiten.
- **Initialise NVM.** Wenn in einem nichtflüchtigen Speicher (NVM) im Chassis EM3 Datenkorruption vorlag (oder Daten ersetzt wurden), ersetzte der Mikroprozessor den Inhalt durch Standarddaten (um sicherzustellen, daß das Gerät arbeiten konnte). Alle Voreinstellungen und Einstellwerte gingen dabei jedoch verloren, und die Optionsnummern stimmten auch nicht mehr. Es handelte sich daher um ein sehr drastisches Verfahren. Im Chassis EM5 wird ein anderes Verfahren verwendet: Sobald der Prozessor Datenkorruption im nichtflüchtigen Speicher (NVM) erkennt, wird dem SAM-Menü eine zusätzliche Zeile hinzugefügt: '**Initialise NVM**'. Jetzt gibt es zwei Vorgehensweisen (je nach den Service-Anweisungen in diesem Augenblick):
  – **Vor** der Initialisierung den Inhalt des nichtflüchtigen Speichers über ComPair zur Entwicklungsanalyse speichern. Damit erhält die Philips Service-Abteilung eine zusätzliche Diagnosemöglichkeit (z.B. wenn die Entwicklungsabteilung das anfordert).
  – Den nichtflüchtigen Speicher neu initialisieren (wie früher, jetzt jedoch bewußt durch den Service-Techniker).
- **Store options.** Alle Optionen werden mit der Taste 'OK' gespeichert.
- **Functional Test.** Alle Geräte werden mit der Taste 'OK' geprüft. Mögliche Fehler werden im Fehlerpuffer angezeigt. Der Fehlerpuffer wird nicht gelöscht; der Inhalt erscheint wieder, wenn dieser Test abgeschlossen ist.
- **Broadcast Info.** Dieses Menü dient zur Fehlerbereinigung der Sendung, NICHT des Fernsehgeräts. Das Menü bietet einen Überblick über die empfangenen Informationen bei der aktuellen Voreinstellung: extrahierte Zeitangaben, CNI-Codes und NexTView-Übertragung. Folgende Angaben werden angezeigt:
  – **Preset.** Zeigt die Nummer der Voreinstellung an.
  – **Local.** Lokales Datum/lokale Uhrzeit der ausgewählten Voreinstellung.
  – **UTC** (Weltzeit). Extrahiert aus der ausgewählten Voreinstellung.
  – **LTO** (Zeitunterschied zur lokalen Uhrzeit). Extrahiert aus der ausgewählten Voreinstellung.
  – **CNI** (Landes- und Netzwerkkennung). Extrahiert aus der aktuellen Voreinstellung (angezeigt als vierstellige Hexadezimalzahl). Die CNI-Nummer dient als Senderkennung.
  – **NexTView service** (optional). Dieses Angabe informiert über den Typ des NexTView-Service, der für die aktuelle Voreinstellung zur Verfügung steht. Folgende Zeichenfolgen sind möglich:
    1. NexTView-Provider.
    2. NexTView-Daten verfügbar aus Voreinstellung xx (wobei xx die Nummer der Voreinstellung ist).
    3. Keine NexTView-Daten verfügbar.
  – **CNI Linking** (optional). 'Link' bezieht sich auf die Verknüpfung zwischen der gesendeten NexTView-Programminformation und der voreingestellten Nummer. Folgende Zeichenfolgen sind möglich:
    1. Daten verfügbar für Voreinstellung xx xx xx (wobei xx xx xx eine Liste aller Voreinstellungen darstellt, für die ein CNI-Link vorhanden ist).
    2. 'Automatic link' oder 'Manual link', je nachdem, was aus der Sendung und aus der CNI-Tabelle im Permanentspeicher ausgelesen wird. 'Automatic' bedeutet, daß der Link ohne Interaktion des Benutzers auf der Basis gesendeter Informationen erstellt wurde. 'Manual' bedeutet, daß der Benutzer diesen Link durch Auswahl einer Voreinstellung aus dem Popupmenü eingerichtet hat, das beim Einstellen einer Erinnerung/ Aufnahme/Sperre/Ansicht in EPG erscheint. Ein falscher 'Manual link' kann durch Aufrufen des Menüs 'Manual Installation' und (ohne Änderungen vorzunehmen) Aktivieren der Option 'Store' gelöscht werden.
    3. Es wird nichts angezeigt.

SAM-Menüsteuerung

- Im SAM können Menüpunkte mit den Pfeiltasten (NACH UNTEN/NACH OBEN) auf der Fernbedienung ausgewählt werden. Der ausgewählte Menüpunkt wird hervorgehoben. Wenn nicht alle Menüpunkte auf dem Bildschirm angezeigt werden können, werden beim Bewegen des Cursors nach UNTEN/OBEN die nächsten/ vorherigen Menüpunkte angezeigt.
- Mit den Pfeiltasten NACH LINKS/NACH RECHTS kann man:
  – den gewählten Menüpunkt (de)aktivieren
  – den Wert des gewählten Menüpunkts ändern
  – das gewählte Untermenü aktivieren

SAM-Modus verlassen

Eine der folgenden Methoden verwenden:

- Die Taste "MENU" auf der Fernbedienung drücken
- Das Gerät mit Hilfe der Fernbedienung in den STANDBY-Modus (⏻) umschalten
- Am DST die Taste 'EXIT' drücken.

5.2.3 Customer Service Mode (CSM)

Zweck

Wenn ein Kunde mit seinem Fernsehgerät Probleme hat, kann er seinen Händler anrufen. Der Service-Techniker kann dann das Fernsehgerät vom Kunden in den CSM schalten lassen, um den Status des Geräts zu ermitteln. So kann der Service-Techniker die Schwere des Problems beurteilen. In vielen Fällen kann er den Kunden telefonisch bei der Lösung des Problems beraten bzw. feststellen, ob ein Kundenbesuch erforderlich ist.
Der CSM ist ein Nur-Lese-Modus. Änderungen können in diesem Modus nicht vorgenommen werden.

Customer Service Mode aktivieren

Eine der folgenden Methoden verwenden:

- Mindestens 4 Sekunden lang gleichzeitig die Taste 'MUTE' auf der Fernbedienung **und** die Taste 'MENU' auf dem Fernseher drücken.
- Den Code ‘123654’ über die Standard-Fernbedienung eingeben.

Anmerkung: Die Aktivierung des CSM ist nur möglich, wenn kein (Benutzer-)Menü auf dem Bildschirm ist!

SAM-Menüsteuerung
Mit Hilfe des 'CURSOR-DOWN/UP'-Knopfes auf der Fernbedienung können Sie durch die fünf Menüs navigieren.

Inhalt des CSM

Customer Service-Menü 1

- **Software version (Beispiel: EM5EU1-1.0_01234).** Zeigt die Version der integrierten Software an. Bei softwarebedingten Problemen vor Ort muß der Software-Flash-RAM, Pos. 7006, durch einen neuen ersetzt werden. Hierbei muß gelötet werden. Einzelheiten zu den Software-Versionen finden sich im Kapitel 'Software Survey' in der Veröffentlichung 'Product Survey - Colour Television'. Diese Publikation wird viermal im Jahr herausgegeben.
- **Feature Box.** Die 12NC-Nummer der integrierten Feature-Box-Software
- **Set Type** (Gerätetyp). Diese Information ist für Kundendienst-/Werkstattpersonal ein hilfreicher Anhaltspunkt für die weitere Diagnose. Der Kunde braucht nicht auf der Rückseite des Fernsehgeräts nachzuschauen.
- **Code 1.** Zeigt die letzten 5 Fehler des Fehlerpuffers an. Sobald die integrierte Diagnose-Software einen Fehler gefunden hat, wird der Puffer angepaßt. Der zuletzt aufgetretene Fehler wird ganz links angezeigt. Jeder Fehlercode wird als dreistellige Zahl angezeigt. Wenn weniger als 10 Fehler auftreten, ist der Rest des Puffers leer ('000'). Siehe auch die Beschreibung in Abschnitt 5.5.
- **Code 2.** Zeigt die ersten 5 Fehler des Fehlerpuffers an. Siehe auch die Beschreibung in Abschnitt 5.5.
- **Volume.** Zeigt die letzte Einstellung der Lautstärke durch den Kunden bei dem ausgewählten Sender an. Der Wert kann zwischen 0 (minimale Lautstärke) und 100 (maximale Lautstärke) liegen. Die Lautstärke kann über die Lautstärketaste auf der Fernbedienung geändert werden.
- **Brightness.** Zeigt die letzte Einstellung der Helligkeit durch den Kunden bei dem ausgewählten Sender an. Der Wert kann zwischen 0 (minimale Helligkeit) und 100 (maximale Helligkeit) liegen. Die Werte für die Helligkeit können mit Hilfe der PFEILTASTEN (LINKS/RECHTS) auf der Fernbedienung geändert werden, nachdem die Taste 'MENU' gedrückt und 'PICTURE' und 'BRIGHTNESS' ausgewählt wurde.
- **Contrast.** Zeigt die letzte Einstellung des Kontrasts durch den Kunden bei dem ausgewählten Sender an. Der Wert kann zwischen 0 (minimaler Kontrast) und 100 (maximaler Kontrast) liegen. Der Kontrast kann mit Hilfe der PFEILTASTEN 'LINKS/RECHTS' auf der Fernbedienung geändert werden, nachdem die Taste 'MENU' gedrückt und 'PICTURE' und 'CONTRAST' ausgewählt wurde.
- **Colour.** Zeigt die letzte Einstellung der Farbsättigung durch den Kunden bei dem ausgewählten Sender an. Der Wert kann zwischen 0 (minimale Farbsättigung) und 100 (maximale Farbsättigung) liegen. Die Farbsättigung kann mit Hilfe der PFEILTASTEN 'LINKS/RECHTS' auf der Fernbedienung geändert werden, nachdem die Taste 'MENU' gedrückt und 'PICTURE' und 'COLOUR' ausgewählt wurde.
- **Hue.** Nur bei NTSC-Signalen relevant (z.B. bei einigen NTSC-DVD-Disks).

Customer Service-Menü 2

- **Sharpness.** Zeigt die Einstellung der Schärfe an. Der Wert kann zwischen 0 (minimale Schärfe) und 7 (maximale Schärfe) liegen. Bei schwachen Antennensignalen kann ein zu hoher Schärfewert zu Bildrauschen führen. Die Schärfewerte können mit den PFEILTASTEN 'LINKS/RECHTS' auf der Fernbedienung geändert werden, nachdem die Taste 'MENU' gedrückt und 'PICTURE' und 'SHARPNESS' ausgewählt wurde.
- **Headphone volume.** Zeigt die letzte Einstellung der Kopfhörerlautstärke durch den Kunden an. Der Wert kann zwischen 0 (minimale Lautstärke) und 100 (maximale Lautstärke) liegen. Die Kopfhörerlautstärke kann mit Hilfe der PFEILTASTEN 'LINKS/RECHTS' auf der Fernbedienung geändert werden, nachdem die Taste 'MENU' gedrückt und 'SOUND' und 'HEADPHONES' ausgewählt wurde.
- **Dolby.** Zeigt an, ob der empfangene Sender Dolby-Sound überträgt ('ON') oder nicht ('OFF'). Achtung: Das Vorhandensein von Dolby kann nur von der Software auf dem Dolby-Signalisierungsbit geprüft werden. Bei Dolby-Übertragungen ohne Dolby-Signal-Bit wird 'OFF' angezeigt, obwohl Dolby-Sound empfangen wird.
- **Surround Mode.** Zeigt den vom Kunden ausgewählten Surround-Modus an (oder einen automatisch gewählten Modus). Bei einem Gerät ohne Dolby wird '0' angezeigt. Bei einem Gerät mit Dolby 'Stereo', '3 Stereo', '3D Surround', 'Dolby Pro Logic', 'Dolby Digital', 'Hall' oder 'MPEG Multi-channel'. Diese Einstellungen können nach Betätigen der Taste 'MENU' und Auswählen der Option 'SOUND' und 'SOUND MODE' geändert werden. Sie können auch automatisch durch Signalisierungsbits gewählt worden sein (interne Software)
- **Tuner Frequency.** Zeigt die eingestellte Tuner-Frequenz an. Die Tuner-Frequenz kann mit Hilfe der PFEILTASTEN 'LINKS/RECHTS' auf der Fernbedienung geändert werden, nachdem das Installationsmenü aufgerufen und 'INSTALL' und 'MANUAL INSTALL' ausgewählt wurde.
- **Front L Trim.** Zeigt die Differenz zwischen der Hauptlautstärke und der Lautstärke des vorderen linken Lautsprechers an. Änderbar über: 'MENU', 'SETUP', 'SPEAKERS' und 'FRONT LEFT VOLUME'. Der Wert kann im Bereich von '-10' bis '+10' variieren.
- **Front R Trim.** Zeigt die Differenz zwischen der Hauptlautstärke und der Lautstärke des vorderen rechten Lautsprechers an. Änderbar über: 'MENU', 'SETUP', 'SPEAKERS' und 'FRONT RIGHT VOLUME'. Der Wert kann im Bereich von '-10' bis '+10' variieren.
- **Digital Option.** Zeigt den ausgewählten Digitalmodus, '100 HZ', 'Digital Scan', 'Natural Motion', 'Double Lines' oder 'Pixel Plus' an. Änderbar über 'MENU', 'PICTURE', 'DIGITAL OPTIONS'.
- **Centre Trim.** Zeigt die Differenz zwischen der Hauptlautstärke und der Lautstärke des mittleren Lautsprechers an. Änderbar über: 'MENU', 'SETUP', 'SPEAKERS' und 'CENTRE VOLUME' (nicht verfügbar, wenn 'Surround Mode' auf 'STEREO' oder 'HALL' eingestellt ist). Der Wert kann im Bereich von '-10' bis '+10' variieren.
- **TV System.** Zeigt Informationen über das Videosystem des ausgewählten Senders an.
  - BG: PAL BG-Signal wird empfangen.
  - DK: PAL DK-Signal wird empfangen.
  - I: PAL I-Signal wird empfangen.
  - L: SECAM L-Signale werden empfangen.
  - M38.9: NTSC M-Signal mit Videoträger auf 38,9 MHz wird empfangen.

Customer Service-Menü 3

- **Balance.** Zeigt die Balance-Einstellungen im Bereich von '-50' und '+50' an. Änderbar über 'MENU', 'SOUND' und 'BALANCE'. Gilt nicht für Dolby Pro Logic-Geräte.
- **Centre mode.** Zeigt an, ob der Zentralmodus (Centre mode) 'ON' (ein) oder 'OFF' (aus) ist. Im Zentralmodus werden alle TV-Lautsprecher als mittlerer Lautsprecher verwendet. Zentralmodus änderbar über 'MENU', 'SETUP', 'SPEAKERS' und 'CENTRE MODE'.

- **DNR.** Zeigt die ausgewählte Einstellung für die dynamische Rauschunterdrückung (DNR) an: 'OFF', 'MINIMUM', 'MEDIUM' oder 'MAXIMUM'. Änderbar über 'MENU', 'PICTURE', 'DNR'
- **Noise figure.** Zeigt das ausgewählte Rauschverhältnis für den ausgewählten Sender an. Dieser Wert kann zwischen 0 (gutes Signal) über 127 (mittleres Signal) bis 255 (schlechtes Signal) schwanken.
- **Source.** Zeigt an, welche Quelle mit welcher Signalqualität verwendet wird. Source: 'TUNER', 'EXT1', 'EXT2', 'EXT3', 'EXT4' oder 'SIDE'. Signal Quality: 'VIDEO/STEREO', 'VIDEO/NICAM', 'VIDEO/SPDIF', 'S-VIDEO/STEREO', 'S-VIDEO/NICAM', 'S-VIDEO/SPDIF', 'RGB/STEREO', 'RGB/SPDIF', '480P/STEREO', '576P/STEREO' oder '1080i/STEREO'.
- **Audio System.** Zeigt Informationen über das Audiosystem des ausgewählten Senders an: 'Analogue Mono', 'Analogue Stereo', 'PCM 2/0', 'DD 1/0', 'DD 2/0 LtRt', 'DD 2/0 L0R0', 'DD 2/1', 'DD 2/2', 'DD 3/0', 'DD 3/1', 'DD 3/2', 'DD 1+1', 'MPEG 1/0', 'MPEG 2/0', 'MPEG 2/0 LtRt', 'MPEG 2/1', 'MPEG 2/2', 'MPEG 3/0', 'MPEG 3/1', 'MPEG 3/2', 'MPEG 1+1' oder 'MPEG 2+2'.
- **Tuned bit.** Zeigt Informationen über das Abstimmverfahren der gespeicherten Voreinstellung an. Wenn ein Kanal über 'Automatische Installation' gefunden wurde, steht hier 'Off'. Wenn diese (automatisch gefundene) Frequenz über 'Feineinstellung' (Installationsmenü - manuelle Installation) geändert wird, ändert sich der Wert in 'On'. Wenn also der Wert 'On' in dieser Zeile erscheint, ist dies ein Hinweis darauf, daß der empfangene Kanal kein Standard-Signal ist (z.B. eines von einem Videorecorder).
- **Surround Speakers.** Zeigt an, ob die Surround-Lautsprecher eingeschaltet ('ON') oder ausgeschaltet ('OFF') sind. Änderbar über 'MENU', 'SETUP', 'SPEAKERS' und 'SURROUND SPEAKERS'.
- **On Timer.** Zeigt an, ob der Einschalt-Timer ein- oder ausgeschaltet ('ON' oder 'OFF') ist. Bei 'ON' werden auch Startzeit, Starttag und Programmnummer angezeigt. Änderbar über 'MENU', 'TV', 'FEATURES' und 'ON TIMER'.
- **Preset Lock.** Zeigt an, ob die ausgewählte Voreinstellung mit einer Kindersicherung versehen ist: 'LOCKED' (gesperrt) oder 'UNLOCKED' (nicht gesperrt). Änderbar über 'MENU', 'TV', 'FEATURES', 'CHILD LOCK' und 'CUSTOM LOCK'.

Customer Service-Menü 4

- **Child Lock.** Zeigt den aktuellen Status der allgemeinen Kindersicherung an: 'UNLOCK' (nicht sperren), 'LOCK' (sperren) oder 'CUSTOM LOCK' (benutzerdef. Sperre). Änderbar über 'MENU', 'TV', 'FEATURES', 'CHILD LOCK' und 'LOCK'.
- **Age Lock.** Zeigt den aktuellen Status der EPG-Bewertung (Altersangabe) für die Kindersicherung an: 'OFF', '4 years', '6 years', '8 years', '10 years', '12 years', '14 years' oder '16 years'. Dies wird nur angezeigt, wenn die Kindersicherung auf 'CUSTOM LOCK' eingestellt ist.
- **Lock After.** Zeigt an, um welche Uhrzeit die Kindersicherung in Kraft tritt: 'OFF' oder z.B. '18:45' (Zeitpunkt des Inkrafttretens). Dies wird nur angezeigt, wenn die Kindersicherung auf 'CUSTOM LOCK' eingestellt ist.
- **Category Lock.** Zeigt den aktuellen Status der EPG-Themen-Kindersicherung an: 'MOVIES' (Filme), 'NEWS' (Nachrichten), 'SHOWS' (Shows), 'SPORTS' (Sport), 'CHILDREN' (Kinder), 'MUSIC' (Musik), 'CULTURE' (Kultur) oder 'SERIES' (Serie). Dies wird nur angezeigt, wenn die Kindersicherung auf 'CUSTOM LOCK' eingestellt ist. Hierbei können auch mehrere Werte angezeigt werden.
- **Program Category.** Zeigt das Thema des ausgewählten Senders an: 'MOVIES' (Filme), 'NEWS' (Nachrichten), 'SHOWS' (Shows), 'SPORTS' (Sport), 'CHILDREN' (Kinder), 'MUSIC' (Musik), 'CULTURE' (Kultur) oder 'SERIES' (Serie).
- **SW Code 1.** Nicht definiert.
- **SW Code 2.** Nicht definiert.
- **TV Ratings Lock.** Nur für USA.
- **Movie Ratings Lock.** Nur für USA.
- **V-chip TV Status.** Nur für USA.

Customer Service-Menü 5

- **V-chip Movie Status.** Nur für USA.
- **Options 1.** Zeigt die Options-Codes der Optionsgruppe 1 gemäß der Einstellung im Service Alignment Mode (SAM) an.
- **Options 2.** Zeigt die Options-Codes der Optionsgruppe 2 gemäß der Einstellung im Service Alignment Mode (SAM) an.

SW Event-log

Liefert 'Software-Ereignisprotokoll'-Informationen, die auf spezielle Anfrage an das Philips-Entwicklungszentrum übermittelt werden können.

Customer Service Mode beenden

Eine der folgenden Methoden verwenden:

- Eine Taste auf der Fernbedienung drücken (außer 'CHANNEL', 'VOLUME' und Zifferntasten (0-9)).
- Das Fernsehgerät mit dem Netzschalter ausschalten.

5.3 Probleme und Tips zur Problemlösung (in bezug auf den CSM)

Anmerkung: Die unten beschriebenen Probleme beziehen sich alle auf Einstellungen des Fernsehgeräts. Die Vorgehensweise zum Ändern der Werte (oder des Zustands) der verschiedenen Einstellungen ist oben beschrieben. Neue Werte werden automatisch gespeichert.

5.3.1 Probleme mit dem Bild

Schnee/Bildrauschen

1. Zeile 24 'Noise Figure' prüfen. Wenn ein Wert von 127 oder höher angezeigt wird und der Wert auch bei anderen Programmen hoch ist, muß das Antennenanschlußkabel/die Antennenanlage überprüft werden.
2. Zeile 11 'Sharpness' und Zeile 24 'Noise Figure' prüfen. Wenn in Zeile 11 ein Wert von 3 oder 4 angezeigt wird und der Wert in Zeile 24 hoch ist (127 oder höher), muß der 'Sharpness'-Wert verringert werden.

Bild ist zu dunkel

1. Taste 'Smart Picture' auf der Fernbedienung drücken. Wenn das Bild besser wird, müssen die Werte für 'Brightness' oder 'Contrast' erhöht werden. Die neuen Werte werden automatisch für alle Fernsehkanäle gespeichert (in den persönlichen Einstellungen).
2. Zeile 7 'Brightness' und Zeile 8 'Contrast' prüfen. Falls der Wert in Zeile 7 niedrig (< 10) ist oder der Wert in Zeile 8 niedrig (< 10) ist, müssen die Werte für 'Brightness' oder 'Contrast' erhöht werden.

Bild ist zu hell

1. Taste 'Smart Picture' auf der Fernbedienung drücken. Wenn das Bild besser wird, müssen die Werte 'Brightness' oder 'Contrast' verringert werden. Die neuen Werte werden automatisch für alle Fernsehkanäle gespeichert (in den persönlichen Einstellungen).
2. Zeile 7 'Brightness' und Zeile 8 'Contrast' prüfen. Falls der Wert in Zeile 7 hoch (> 40) ist oder der Wert in Zeile 8 hoch (< 50) ist, muß der Wert für 'Brightness' verringert oder der Wert für 'Contrast' erhöht werden.

Weiße Linie um Bildelemente und Text

1. Taste 'Smart Picture' auf der Fernbedienung drücken. Wenn das Bild besser wird, muß der Wert für 'Sharpness'

verringert werden. Der neue Wert wird automatisch für alle Fernsehkanäle gespeichert (in den persönlichen Einstellungen).
2. Zeile 11 'Sharpness' prüfen. Den Wert für 'Sharpness' verringern. Der neue Wert wird automatisch für alle Fernsehkanäle gespeichert.

Kein Bild
Zeile 27 'Tuned bit' prüfen. Wenn 'Yes' angezeigt wird, muß das erforderliche Programm noch einmal installiert werden. Installationsmenü aufrufen und manuelle Installation durchführen.

Blaues Bild
1. Es wird kein richtiges Signal empfangen. Antennenanschlußkabel und/oder Antennenanlage überprüfen.

Blaues Bild und/oder instabiles Bild
1. Ein verwürfeltes oder dekodiertes Signal wird empfangen.

Schwarzweiß-Bild
Zeile 9 'Colour' prüfen. Wenn der Wert niedrig ist (< 10), muß der Farbwert für 'Colour' erhöht werden. Der neue Wert wird automatisch für alle Fernsehkanäle gespeichert.

Keine Farben/Farblinien um Bildelemente, Farben nicht korrekt oder unstabiles Bild
1. Zeile 20 'TV-System' prüfen. Wenn ein 'unbekanntes' System angezeigt wird, liegt eine fehlerhafte Installation vor. Das erforderliche Programm muß noch einmal installiert werden.
2. Wenn in Zeile 20 'L' angezeigt wird, ist bei dieser Voreinstellung das System 'France' installiert. Das korrekte System wäre jedoch 'West Europe'. Das erforderliche Programm muß noch einmal installiert werden. Installationsmenü aufrufen und manuelle Installation durchführen. Das System 'West Europe' auswählen.

Menütext ist nicht scharf genug
1. Taste 'Smart Picture' auf der Fernbedienung drücken. Wenn das Bild besser wird, muß der Kontrastwert verringert werden. Die neuen Werte werden automatisch für alle TV-Kanäle gespeichert.
2. Die Zeile 8 'Contrast' überprüfen. Ist in Zeile 8 ein hoher Wert (> 50) angegeben, muß der Kontrastwert verringert werden.

5.3.2 Probleme mit dem Ton

Kein Ton aus dem linken und rechten Lautsprecher
Zeile 6 'Volume' prüfen. Ist der Wert niedrig, muß der Wert für 'Volume' erhöht werden. Die neuen Werte werden automatisch für alle Fernsehkanäle gespeichert (in den persönlichen Einstellungen).

Ton für den linken und rechten Lautsprecher zu laut
Zeile 6 'Volume' prüfen. Ist der Wert hoch, muß der Wert für 'LS Volume' verringert werden. Die neuen Werte werden automatisch für alle Fernsehkanäle gespeichert (in den persönlichen Einstellungen).

5.4 ComPair

5.4.1 Einführung

ComPair (Computer Aided Repair) ist ein Service-Tool für die Produkte der Philips-Unterhaltungselektronik. ComPair ist eine Weiterentwicklung der DST-Service-Fernbedienung und ermöglicht eine schnellere und genauere Diagnose. ComPair besitzt drei große Vorteile:

- Mit ComPair lernt der Techniker schnell, wie das Chassis in kurzer Zeit repariert werden kann, da er Schritt für Schritt durch die Reparaturvorgänge geführt wird.
- Mit ComPair kann er sehr präzise Diagnosen (auf I^2C-Ebene) vornehmen und dadurch Problembereiche genau bestimmen. Kenntnisse der I^2C-Befehle sind nicht erforderlich, da ComPair dies übernimmt.
- ComPair beschleunigt die Reparaturzeit, da es automatisch mit dem Chassis kommunizieren kann (wenn der Mikroprozessor arbeitet) und alle Reparaturinformationen direkt verfügbar sind. Wenn ComPair zusammen mit dem elektronischen Handbuch SearchMan für das fehlerhafte Chassis installiert ist, sind Schaltpläne und Platinen nur einen Mausklick entfernt.

5.4.2 Daten

ComPair besteht aus einem Windows-gestützten Fehlersuchprogramm und einem Schnittstellenmodul zwischen dem PC und dem (defekten) Produkt. Das Schnittstellenmodul von ComPair ist über ein serielles oder ein RS232-Kabel mit dem PC verbunden.
Beim Chassis EM5E erfolgt die Kommunikation zwischen der ComPair-Interface Box und dem Fernseher mit Hilfe eines bidirektionalen Service-Kabels über den Service-Stecker.

Das ComPair-Fehlersuchprogramm kann den Fehler in dem defekten Fernsehgerät feststellen. ComPair kann Diagnose-Informationen auf zweierlei Weise sammeln:
- **Automatisch** (durch Kommunikation mit dem Fernseher): ComPair kann automatisch den Inhalt des gesamten Fehlerpuffers auslesen. Die Fehlerdiagnose erfolgt auf I^2C-Ebene. ComPair kann auf den I^2C-Bus des Fernsehers zugreifen. ComPair kann I^2C-Befehle an den Mikrocontroller des Fernsehers senden und von diesem empfangen. So kann ComPair mit Geräten an den I^2C-Bussen des Fernsehgeräts kommunizieren (lesen und schreiben).
- **Manuell** (durch Stellen von Fragen): Eine automatische Fehlerdiagnose ist nur möglich, wenn der Mikrocontroller des Fernsehers richtig funktioniert - und auch dann nur in einem bestimmten Umfang. Sollte dies nicht der Fall sein, so werden Sie von ComPair durch das Fehlersuchschema geleitet, indem Ihnen Fragen gestellt werden (z.B. *Ist ein Bild sichtbar? Jeweils auf die korrekte Antwort klicken: YES / NO)*und indem Ihnen Beispiele aufgezeigt werden (z.B. *Messen Sie Meßpunkt I7, und klicken Sie auf das korrekte Oszillogramm, das Sie auf dem Oszilloskop sehen*). Der Techniker kann antworten, indem er auf eine Verknüpfung (z.B. Text oder ein Oszillogramm) klickt und zum nächsten Schritt in dem Fehlersuchprozeß geführt wird.

Durch eine Kombination aus automatischer Fehlerdiagnose und einem interaktiven Verfahren mit Fragen und Antworten können mit ComPair die meisten Probleme schnell und effektiv gelöst werden.

Neben der Fehlersuche besitzt ComPair auch noch einige **weitere Funktionen,** wie beispielsweise:
- Hoch- oder Herunterladen von Voreinstellungen.
- Verwalten von Listen mit Voreinstellungen.
- Emulation des Dealer Service Tools (DST).
- Wenn ComPair zusammen mit dem elektronischen Service-Handbuch SearchMan installiert ist, sind Schaltpläne und Platinen des Fernsehgeräts durch Klicken auf den entsprechenden Hyperlink verfügbar.
  Ein Beispiel: *Messen der Gleichspannung an C2568 (Schema/Platine) am Mono-Träger.*
  – Auf den Hyperlink 'Panel' klicken, um automatisch die Platine mit einem hervorgehobenen Kondensator C2568 anzuzeigen.
  – Auf den Hyperlink 'Schematic' klicken, um automatisch die Einbaulage des hervorgehobenen Kondensators anzuzeigen.

5.4.3 Schrittweises Einschalten / Ausschalten

Unter normalen Umständen wird bei einem Fehler in der Stromversorgung oder einem Fehler während des Einschaltens des Fernsehgeräts die Schutzschaltung aktiviert. ComPair kann die Initialisierung des Fernsehers übernehmen. Auf diese Weise kann herausgefunden werden, welcher Teil der Einschaltroutine (also welche Schaltungsanordnung) das Problem verursacht.

Erklärung des schrittweisen Einschaltens
Das ist sehr hilfreich, wenn eine **Schutzschaltung** aktiviert wird (siehe auch Kapitel 5.7).

Tabelle 5-1 Tabelle: Schrittweises Einschalten

Status	Beschreibung	Anzeige-LED (rot)	Schutz aktiviert
0	Low-Power-Standby: 5V2/3V3 vorhanden, Mikroprozessor im Standby-Modus	Ein	NZ
1	High-Power-Standby: Fernsehgerät im Standby-Modus	1 s warten, blinkt 1 x	NZ
2	SSB wird von Standby-Versorgung (5V/8V) gespeist. Entmagnetisierungsfunktion (12 s) wurde aktiviert.	1 s warten, blinkt 2 x	1, 4, 5, 6 und 18
3	Semi-Standby-Modus: HIP, HOP, MSP und Tuner wurden initialisiert, wodurch der Semi-Standby-Modus aktiviert wurde.	1 s warten, blinkt 3 x	
4	Alle ICs werden initialisiert, HOP aktiviert die Hauptversorgung, EHT-Erzeugung wird gestartet, Schwarzstrom-Stabilisierung ist aktiv.	1 s warten, blinkt 4 x	Plus 2 und 16
5	TV aktiv: Fernsehgerät ist aktiv, sichtbares Bild.	1 s warten, blinkt 5 x	

Erklärung des schrittweisen Ausschaltens
Im schrittweisen Ausschaltmodus werden Zustand 2 und 4 übersprungen.

Tabelle 5-2 Tabelle: Schrittweises Ausschalten

Status	Beschreibung	Anzeige-LED (Red) (*)	Deaktiviert Schutzschaltungen
5	TV aktiv: Fernsehgerät ist aktiv, sichtbares Bild.	1 s warten, blinkt 5 x	-
3	Semi-Standby-Modus: SSB wird von Standby-Versorgung gespeist.	1 s warten, blinkt 3 x	2 und 16
1	High-Power-Standby: Fernsehgerät im Standby-Modus	1 s warten, blinkt 1 x	1, 4, 5, 6 und 18
0	Low-Power-Standby: 5V2/3V3 vorhanden, Mikroprozessor im Standby-Modus	Aktiv	

Anmerkung (*): Wenn sich das Gerät in der Einzelschritt-Betriebsart befindet und aufgrund einer Spannungserhöhung eine Schutzschaltung aktiviert wird, wird das Gerät tatsächlich in Schutzschaltung gesetzt (blinkende LED). Das Gerät verläßt jedoch die schrittweise Betriebsart nicht. Durch ein 'Step up'-Kommando kann das Gerät wieder aktiviert werden, und zwar bis zum Status X, wo die Schutzschaltung aktiviert worden war. Bei Status X-1 können Diagnosemessungen durchgeführt werden.

5.4.4 Anschließen

1. Zuerst die ComPair Browser-Software installieren (siehe die Installationsanweisungen in der Kurzanleitung).
2. Das RS232-Schnittstellenkabel an eine freie serielle Schnittstelle (COM-Port) am PC und an die PC-Buchse (gekennzeichnet mit 'PC') an der ComPair-Schnittstelle anschließen.
3. Das Netzteil an die mit ''POWER 9V DC'' gekennzeichnete Buchse der ComPair-Schnittstelle anschließen.
4. Die ComPair-Schnittstelle ausschalten ('OFF').
5. Das Fernsehgerät über den Netzschalter ausschalten ('OFF').
6. Mit Hilfe des ComPair-Schnittstellenkabels den Stecker auf der Rückseite der ComPair-Schnittstelle (Kennzeichnung 'I^2C'') mit dem ComPair-Stecker auf der Rückseite des Fernsehgerätes verbinden, der sich direkt unterhalb des Tuner-Eingangs befindet (siehe auch Kapitel 4).
7. Das Netzteil in eine Steckdose stecken und die Schnittstelle einschalten ('ON'). Die grünen und roten LEDs leuchten zusammen auf. Die rote LED erlischt nach etwa 1 Sekunde, während die grüne LED weiterleuchtet.
8. Das ComPair-Programm starten und das Kapitel 'Einführung' lesen.

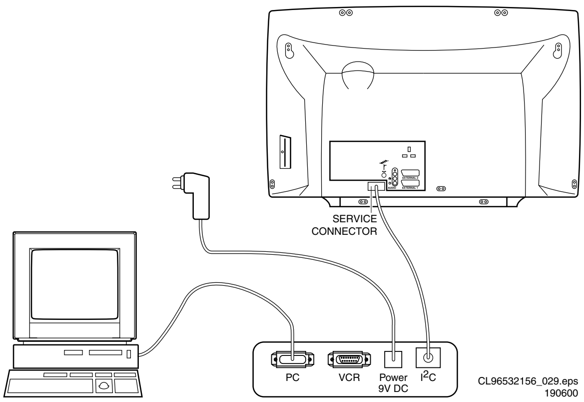


Abbildung 5-1 ComPair Interface connection

5.4.5 Bestellinformationen

Bestellnummern für ComPair:
- Starterkit ComPair32, SearchMan32-Software und ComPair-Schnittstelle (ohne Transformator): 3122 785 90450.
- ComPair-Schnittstelle (ohne Transformator): 4822 727 21631.

- Starterkit ComPair32-Software (Registrierversion): 3122 785 60040.
- Starterkit SearchMan32-Software: 3122 785 60050.
- ComPair32-CD (Update): 3122 785 60070.
- SearchMan32-CD (Update): 3122 785 60080.
- ComPair-Schnittstellenkabel: 3122 785 90004.

5.5 Fehlercodes

5.5.1 Einführung

Der Fehlercodepuffer enthält alle erkannten Fehler seit dem letzten Löschen des Puffers. Der Puffer wird von links nach rechts aufgefüllt, neue Fehler werden jeweils links protokolliert, so daß alle anderen Fehler um eine Stelle nach rechts rücken.
Wenn ein Fehler aufgetreten ist, wird er der Fehlerliste hinzugefügt, sofern die Liste noch nicht voll und der Fehler kein Schutzfehler ist.
Wenn ein Fehler auftritt und der Fehlerpuffer bereits voll ist, wird der neue Fehler nicht hinzugefügt, so daß der Fehlerpuffer unverändert bleibt (Verlauf wird beibehalten), es sei denn, es liegt ein Schutzfehler vor.
Um zu verhindern, daß ein vorübergehender Fehler ewig auf der Liste steht, wird er nach 50 Betriebsstunden wieder gelöscht.
Wenn mehrere Fehler auftreten (innerhalb eines kurzen Zeitraums), besteht mit hoher Wahrscheinlichkeit ein Zusammenhang zwischen ihnen.

5.5.2 Auslesen des Fehlerpuffers

Eine der folgenden Methoden verwenden:

- Auf dem Bildschirm über den Service Alignment Mode (nur wenn ein Bild sichtbar ist). Beispiele:
  - **0 0 0 0 0**: keine Fehler im Puffer vorhanden
  - **6 0 0 0 0**: Fehlercode 6 ist der letzte und einzige erfaßte Fehler
  - **9 6 0 0 0**: Fehlercode 6 wurde zuerst erfaßt, und Fehlercode 9 ist der zuletzt erfaßte (neueste) Fehler
- Über das Verfahren 'blinkende LED' (wenn kein Bild sichtbar ist). Siehe nächsten Abschnitt.
- Über ComPair.

5.5.3 Löschen des Fehlerpuffers

Eine der folgenden Methoden verwenden:

- Durch Aktivierung des Befehls 'RESET ERROR BUFFER' im SAM-Menü.
- Mit normaler Fernbedienung die Zeichenfolge 'MUTE', gefolgt von '062599' und 'OK', eingeben.
- Durch Senden der Befehle 'DIAGNOSE' - '99' - 'OK' mit ComPair (oder mit einem DST).
- Wenn der Inhalt des Fehlerpuffers sich nach 50 Stunden nicht geändert hat, wird er automatisch gelöscht.

5.5.4 Fehlercodes

Bei nicht-zeitweiligen Fehlern den Fehlercode vor einer Reparatur löschen. Dadurch wird sichergestellt, daß alte Fehlercodes nicht mehr vorhanden sind. Notieren Sie sich vor dem Löschen des Puffers seinen Inhalt, da diese Verlaufsdaten wichtige Informationen liefern.
Wenn möglich, den gesamten Inhalt des Fehlerpuffers kontrollieren. In einigen Situationen ist ein Fehlercode lediglich das Ergebnis eines anderen Fehlercodes und nicht die eigentliche Ursache (Beispiel: ein Fehler im Schutzerkennungskreis kann auch eine Schutzschaltung auslösen).
Es gibt verschiedene Arten von Fehlern:

- I^2C-Gerätefehler.
- I^2C-Busfehler.
- Schutzfehler.
- Fehler, die in keinem Zusammenhang zum I^2C-Gerät stehen, aber von Bedeutung sind:
  - Schwarzstromschleifenfehler (Fehler 28): Erkennung eines kontinuierlichen Ausfalls der Schwarzstrom-Stabilisierungsschleife des HOP.
  - FALCONIC-Fehler (Fehler 26): Beim Start, nach der Initialisierung des PICNIC, kann das Vorhandensein des FALCONIC geprüft werden.
  - Eagle-Fehler (Fehler 27): Beim Start, nach der Initialisierung des PICNIC, kann das Vorhandensein des Eagle geprüft werden.

Tabelle 5-3 Fehlerübersicht

Fehler	Gerät	Beschreibung	Def.- Nr.	Defekt- Modul-Kennzeichnung	Schaltbild
1.	M24C32	Permanentspeicher, plötzliches Blinken: 1-1-1..	7011	Permanentspeicher	B5
2	Hfail Protection	Horizontalrücklaufschutz	7301	HFB protection	B4
3	SAA4978	PICNIC	7713	PICNIC	B3a
4	Supply 5V	5V2-Schutz		5V Protection	B5
5	Supply 8V	8V6-Schutz		8V Protection	B5
6	Slow I^2C bus blocked				B5
7	TDA9330/HOP	High-End-Ausgang Prozessor	7301	HOP video control/geometry	B4
8	TDA9320/HIP	High-End-Eingang Prozessor	7323	HIP I/O-video processing	B2
9	PCF8574	Drahtlose Erweiterung	7501	Wireless Expander	H
11	Reserved				
12	TDA9178		7302	TOPIC (LTP Peaking)	B4
13	UV1316/ TEDE9		1200	Tuner Protection	A8
14	MSP3411/3412/3452		7651	ITT sound processor	B6
15	Reserved				
16	FBX			Feature Box Protection	B3
17	Reserved				
18	Fast I^2C bus blocked				B5
19	TDA8444		7500	Auto Scavem DAC	SC1
26	SAA4992	FALCONIC	7718	Falconic	B3b
27	T8F24EF	Eagle	7724	Eagle device	B3c
28	Black current loop			Black current loop	
29	PCF8574T/PCF8584T	nur bei DVD-Modellen	7150	DVD Interface	
31	--	nur bei DVD-Modellen		DVD Engine	
32	M29W400BT	Flash-RAM (EPG)	7012	Flash-RAM (EPG)	B5

Anmerkung: Die Fehlercodes 1, 6 oder 18 sind Schutzcodes, und in diesem Fall wird die Versorgung einiger Schaltungen deaktiviert. Außerdem blinkt die LED in Schutzschaltung entsprechend der Nummer des neuesten Fehlercodes.

5.6 Das 'blinkende LED'-Verfahren

5.6.1 Einführung

Der Inhalt des Fehlerpuffers kann auch mit Hilfe der LED an der Gerätevorderseite sichtbar gemacht werden. Dieses Verfahren ist besonders hilfreich, wenn kein Bild vorhanden ist.

Wenn der SDM aufgerufen wird, zeigt die vordere LED durch Blinken den Inhalt des Fehlerpuffers an. Fehlercodes = 10 werden wie folgt angezeigt:
– 1 langes Blinken von 750 ms (signalisiert die Dezimalziffer)
– Pause von 1,5 Sekunden,
– n mal kurzes Blinken (wobei n = 1 - 9)
– Wenn alle Fehlercodes angezeigt wurden, wird die Blinkfolge beendet, indem die LED 3 Sekunden lang aufleuchtet.
– Die Blinkfolge beginnt von vorne.

Ein Beispiel: Fehler 12 9 6 0 0.
Nach der Aktivierung des SDM zeigt die LED folgendes Blinkschema:
– 1 langes Blinken von 750 ms (ein Anzeichen der Dezimalziffer), gefolgt von einer Pause von 1,5 Sekunden
– zweimal kurzes Blinken, gefolgt von einer Pause von 3 Sek.
– neunmal kurzes Blinken, gefolgt von einer Pause von 3 Sek.
– sechsmal kurzes Blinken, gefolgt von einer Pause von 3 Sek.
– 1 langes Blinken von 3 Sek. zum Beenden der Blinkfolge
– Die Blinkfolge beginnt von vorne.

Anmerkung: Wenn die Fehler 1, 6 oder 18 auftreten, blinkt die LED immer entsprechend der Nummer des zuletzt aufgetretenen Fehlers, selbst wenn sich das Gerät NICHT in der Service-Betriebsart befindet.

5.6.2 In den SDM schalten

Eine der folgenden Methoden verwenden:
- SDM eingeben (nur über Lötstellen mit der Kennzeichnung 'SDM' auf der SSB). Die blinkende rote LED auf der Vorderseite zeigt den gesamten Inhalt des Fehlerpuffers an (sowohl im Normalbetrieb als auch im Schutzschaltungsmodus).
- Die Befehle 'MUTE' - '062500' - 'OK' mit normaler Fernbedienung übermitteln. Der komplette Fehlerpuffer wird angezeigt. Dies funktioniert nur im Schutzschaltungsmodus.
- Die Befehle 'MUTE' - '06250x' - 'OK' mit normaler Fernbedienung übermitteln (wobei 'x' eine Zahl zwischen 1 und 5 ist). Bei x=1 wird der zuletzt erfaßte Fehler angezeigt, bei x= 2 der vorletzte Fehler usw. Dies gilt nur im Schutzschaltungsmodus.

5.7 Schutzschaltungen

5.7.1 Einführung

Der EM5E besitzt nur einen Mikroprozessor (OTC). Dieser bleibt im Standby-Modus aktiv, da der Strom des Mikroprozessors und des angefügten Speicherchips von der 3V3-Stromversorgung herrührt, die von der 5V-Standby-Schaltung abgeht. Der Mikroprozessor ist also im Normalbetrieb wie im Standby-Betrieb mit dieser Stromversorgung verbunden.

Wenn eine Fehlersituation erfaßt wird, wird ein Fehlercode erzeugt, und das Gerät wird gegebenenfalls in Schutzschaltung gesetzt. Die Schutzschaltung wird durch das Blinken der roten LED auf der Vorderseite bei einer Frequenz von 3 Hz (oder durch codiertes Blinken in speziellen Fällen) angezeigt. Bei einigen Fehlern setzt der Mikroprozessor das Gerät jedoch nicht in Schutzschaltung (das ist bei der - Hardware - Lautsprecher-Schutzschaltung des Audioverstärkers der Fall).
Die im Fehlerpuffer befindlichen Fehlercodes können über das Service-Menü (SAM), das 'blinkende LED'-Verfahren oder über DST/ComPair abgelesen werden. Die DST/ComPair-Diagnosefunktion setzt das Gerät in den Service-Standbymodus, der dem normalen Standby-Betrieb entspricht, wobei der Mikroprozessor jedoch vollständig im Normalbetrieb verbleibt.
Um eine schnelle Diagnose zu erhalten, sind im EM5E drei Service-Betriebsarten integriert:
- Der **Customer Service Mode** (CSM).
- Der **Service Default Mode** (SDM). Einschalten des Gerätes auf eine vordefinierte Weise.
- Der **Service Alignment Mode** (SAM). In dieser Betriebsart können Funktionen des Gerätes über ein Menü und mit Hilfe von Testbildern eingestellt werden.

Sowohl der SDM- als auch der SAM-Modus kann über die 'Service-Pads' der SSB, über die Fernbedienung (DST oder Standard) oder über ComPair eingestellt werden. SAM kann jedoch nicht im Standby-Modus aufgerufen werden. Hierzu muß sich das Fernsehgerät in der normalen Betriebsart befinden.
Das EM5E-'Schutzsystemdiagramm' zeigt den Aufbau des Schutzsystems (siehe Abbildung unten).

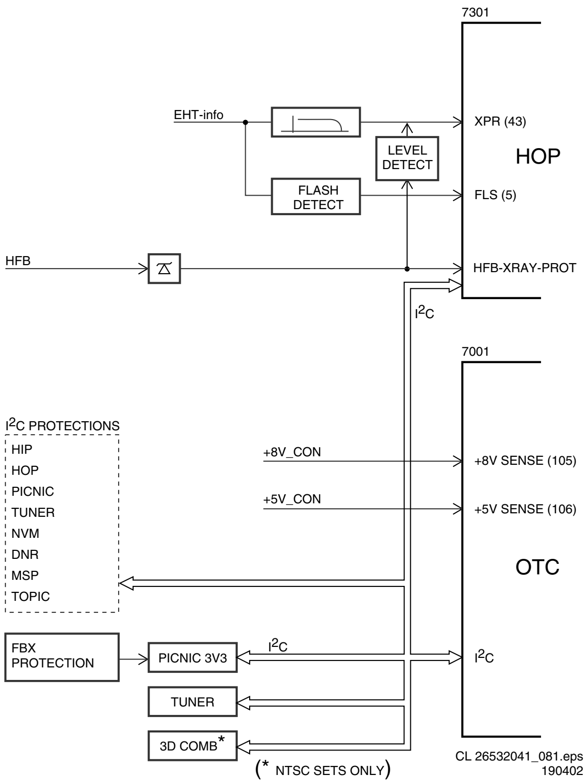


Abbildung 5-2 Protection diagram

Es gibt mehrere Arten von Schutzschaltungen:
- Schutzschaltungen im Zusammenhang mit I^2C
- Schutzschaltungen im Zusammenhang mit OTC (über Abruf an E/A-Pins oder über Algorithmen)
- Schutzschaltungen im Zusammenhang mit dem HOP (hauptsächlich für Ablenkung)

- Hardware-Fehler, die von OTC nicht erkannt werden (z.B. Vertikalrücklauf-, Brückenspulen-, O/W-, Lichtbogen-Schutzschaltung).

Alle Schutzschaltungen werden nachfolgend erklärt.

5.7.2 Schutzschaltungen im Zusammenhang mit I^2C

In der normalen Betriebsart werden einige Register der I^2C-gesteuerten ICs alle 200 ms aktualisiert. Während dieser Abfolge werden die I^2C-Busse und die I^2C-ICs überprüft. Der I^2C-Schutz erfolgt, wenn die SDA- und SCL-Datenleitungen entweder gegen Masse oder gegeneinander kurzgeschlossen werden. Ein I^2C-Fehler kann auch auftreten, wenn die Stromversorgung zum IC unterbrochen ist (z.B. FBX_PROT (Fehler 16)).

5.7.3 Schutzschaltungen im Zusammenhang mit dem OTC

Wenn eine Schutzschaltung an einem Eingang des OTC erkannt wird, werden alle Schutzeingänge vom OTC alle 200 ms fünfmal abgetastet. Wenn der Schutz an einem der Eingänge nach 1 Sekunde noch aktiv ist, wird das Gerät vom Mikroprozessor in Schutzschaltung gesetzt. Bevor mit der Abtastung begonnen wird, wird ein sogenanntes 'ESD-Auffrischen' durchgeführt. Dies erfolgt, weil die Unterbrechung an einem der Eingänge entweder durch einen Überschlag an der Bildröhre oder durch die elektrostatische Entladung verursacht wird. Da ein Überschlag an der Bildröhre bzw. eine elektrostatische Entladung die Einstellungen mancher ICs beeinträchtigen kann, werden HOP, HIP, MSP, PICNIC, NVM und Tuner noch einmal initialisiert, um die normalen Bild- und Toneinstellungen des Gerätes zu gewährleisten.

8 V- und 5 V-Schutz: Das Vorhandensein von 8 V und 5 V wird vom Mikroprozessor geprüft (über die Leitungen '+5V_CON' und '+8V_CON'). Wenn eine oder beide Spannung(en) nicht vorhanden ist/sind, wird ein Fehlercode im Fehlerpuffer des Permanentspeichers gespeichert, und das Gerät wird in Schutzschaltung gesetzt.

5.7.4 Schutzschaltungen im Zusammenhang mit dem HOP

Alle 200 ms wird das Statusregister des HOP über den I^2C-Bus vom OTC gelesen. Wenn an einem der Eingänge des HOP ein Schutzsignal erfaßt wird, wird das entsprechende Fehlerbit im HOP-Register auf 'hoch' gesetzt. Wenn das Fehlerbit auch nach 1 Sekunde noch 'hoch' ist, speichert der OTC den Fehlercode im Fehlerpuffer des Permanentspeichers, und das Gerät wird - in Abhängigkeit von der Bedeutung des Fehlerbits - in Schutzschaltung gesetzt oder nicht.

Folgende Schutzsysteme sind vorhanden:

- **HFB (Horizontal Flyback = Horizontaler Rücklaufimpuls):** Wenn kein HFB-Impuls vorhanden ist, wird dies im HOP erkannt (HFB_X-RAY_PROT). Ein Statusbit wird auf 'High' gesetzt. Der Fehlercode wird im Fehlerpuffer gespeichert, und das Gerät wird in Schutzschaltung gesetzt.
- **XPR (Röntgenschutz):** Wenn die HFB-Pulse zu gering sind (Pegelerkennung), erkennt der HOP dies anhand des XPR-Bits. Der Fehler wird im Fehlerpuffer protokolliert, und das Gerät wechselt in den Schutzschaltungsmodus.

Hinweis: Beide Fehler werden als HFB-Ausfall protokolliert.

5.7.5 Hardware-bedingte Schutzschaltungen

Aufgrund der Architektur ('heiße' Ablenkung) werden einige Schutzschaltungen nicht vom Mikroprozessor erkannt. Drei dieser Schutzschaltungen führen zu einem Schutz auf Geräteebene (Standby-Modus und blinkende LED), während eine andere nur zu einem Schaltkreisschutz führt.

Schutzschaltung für Fernsehgerät

Die folgenden Bedingungen führen zu einer ''vollständigen'' Schutzschaltung für das Gerät:

- **Schutzschaltung für BRÜCKENSPULE:** Die Erfassung erfolgt über das 'O/W'-Signal, das zur Basis von TS7652 (über R3495 und D6499) übertragen wird. In einer normalen Situation ist die Spannung an C2498 (Schaltbild A4) hoch, TS7652 ist leitend. Wenn die Brückenspule 5422 (Schaltbild A3) kurzgeschlossen wird, wird die Spannung an C2498 niedrig, wodurch TS7652 sperrt. In diesem Fall sperrt auch TS7641, und die Spannung an 2642 steigt an, bis TS7443 leitend wird. Das 'SUP-ENABLE'-Signal (im Normalbetrieb -20 V) wird jetzt gegen Masse kurzgeschlossen, wodurch die Netzstromversorgung in den Standby-Modus wechselt.
- **ARC-Schutz:** Falls 'offene' Verbindungen (z.B. schlechte Lötverbindungen) in der energiereichen Ablenkungsschaltung bestehen, kann dies zu Beschädigungen (sprich: Brand) führen. Aus diesem Grund wird der O/W-Strom abgetastet (über 3479//3480). Falls dieser Strom zu sehr zunimmt, wird die 'Thyristorschaltung' (TS7653 und TS7654) ausgelöst. TS7442 wird 'eingeschaltet', und TS7443 wird leitend. Das 'SUP-ENABLE'-Signal wird gegen Masse kurzgeschlossen, wodurch die Netzstromversorgung in den Standby-Modus wechselt.
- **NON_VFB-Schutz (kein Vertikalrücklauf):** Falls Bildimpulse fehlen, sperrt TS7641. TS7443 wird jetzt eingeschaltet, wodurch das Gerät in den Standby-Modus versetzt wird. Im Normalbetrieb sind TS7641 und TS7652 also leitend, während TS7443 sperrt.

Schaltkreisschutz

Die folgende Bedingung führt zu einem 'teilweisen' Geräteschutz:

- **PROT1-Schutz (Gleichspannung):** Wenn eine Gleichspannung (positiv oder negativ) an einem der Lautsprecherausgänge erfaßt wird, bewirkt die Schutzschaltung (TS7704, 7705, 7706 und 7707 in Schaltbild A6), daß IC7700 über den Tristate-Eingang (Pin 6) in den Standby-Modus versetzt wird. Näheres siehe Kapitel 9.

5.8 Reparaturtips

5.8.1 Sonstiges

Das Relais, das beim Einschalten des Gerätes im Standby-Modus oder über den Netzschalter hörbar ist, befindet sich im Entmagnetisierungsschaltkreis. Deshalb wird es - im Gegensatz zum MG-Chassis - nicht zum Schalten der Stromversorgung verwendet.

Der spannungsführende Kühlkörper darf beim Entfernen der SSB nicht berührt werden, auch wenn das Netzkabel gezogen wurde. Es befindet sich immer noch eine gefährliche Restspannung auf der Platine, die erst nach einiger Zeit abgebaut ist. Dies ist der Fall, weil die Entladungswiderstände 3502 und 3503 (auf der LSP zwischen dem spannungsführenden und dem nicht-spannungsführenden Bereich) nicht für Europa verwendet werden. Statt dessen werden die Entladungswiderstände 3066 und 3057 auf der Netzschalterplatine verwendet, aber da sie sich vor dem Netzschalter befinden, können sie sich nur entladen, wenn dieser Schalter 'eingeschaltet' ist.

Hinweis: Vor dem Ausbau der SSB den Netzstecker ziehen, aber den Netzschalter eingeschaltet lassen.

Versuchen Sie nicht, auf der Seite der SSB Messungen vorzunehmen, die zu dem spannungsführenden Kühlkörper zeigt. Dies ist gefährlich. Die meisten Meßpunkte liegen auf der Tuner-Seite und sind entsprechend gekennzeichnet. Die Stellen, an denen die Schaltung zu dicht mit Komponenten bestückt war, um die erwähnten Kennzeichnungen noch

unterbringen zu können, sind in den Übersichten über die Meßpunkte in diesem Handbuch (Kapitel 6) angegeben.

Ein sehr großer Bereich der Großsignalplatine ist **spannungsführend**, wie beispielsweise:
– der primäre Teile der Standby-Versorgung
– die gesamte Netzstromversorgung (mit Ausnahme der sekundären Audio-Versorgung)
– der komplette Ablenkungsschaltkreis (unbedingt beachten, daß die Ablenkspule spannungsführend ist!!)

5.8.2 Einschaltreihenfolge

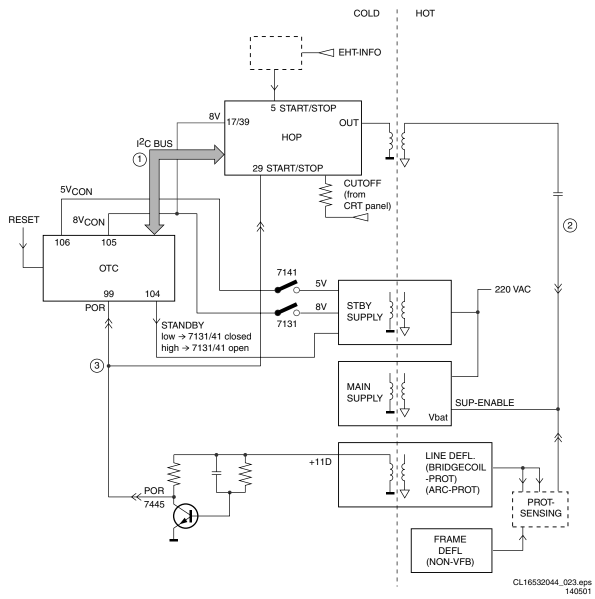


Abbildung 5-3 Start-up circuitry

Die Einschaltreihenfolge weicht von der Reihenfolge anderer Geräte ab (z.B. von MG- oder EM2E-Geräten; sie ist jedoch identisch mit der des EM3E-Geräts):
1. Wenn das Gerät eingeschaltet wird, werden die 5 und 8 V-Leitungen ('+5V_CON' und '+8V_CON') der Standby-Stromversorgung aktiviert.
2. Nachdem sie vom OTC abgetastet wurden, veranlaßt der Mikroprozessor den HOP über den I^2C-Bus zum Starten der Ansteuerung [1].
3. Über das 'SUP-ENABLE'-Signal wird die Netzstromversorgung 'eingeschaltet' und liefert die VBAT zur V_{BAT}-Horizontalablenkungsstufe [2].
4. Die EHT-Erzeugung wird jetzt gestartet.
5. Der OTC tastet das Bild hell.
6. Wenn das Gerät ausgeschaltet wird, erfolgt der Ausschaltvorgang auf kontrollierte Weise mit Hilfe des POR-Signals [3].

Anmerkung: Der Standby-Modus wird nicht direkt über die Standby-Leitung des Mikroprozessors erzielt, sondern indirekt über den HOP-Schaltkreis.

5.8.3 ComPair

Dieses Gerät besitzt keine Infrarotübertragungs-LED mehr (wie in den MG-Geräten). Statt dessen befindet sich auf der Rückseite des Gerätes ein Service-(ComPair-)Stecker, der direkt zugänglich ist (wie in A10-, EM2E- und EM3E-Geräten). Außerdem kann mit Hilfe des 'blinkende LED'-Verfahrens der Inhalt des Fehlerpuffers angezeigt werden.

Bei der Verwendung von ComPair besteht die Möglichkeit des 'schrittweisen Einschaltens'. In diesem Modus kann das Gerät schrittweise eingeschaltet werden. Das bedeutet auch, daß bei bestimmten Schritten einige Schutzschaltungen nicht aktiviert werden, was bei Reparaturen manchmal sehr angenehm sein kann (siehe auch Abschnitt 5.4.3).

5.8.4 Schutzschaltungen

Auf der SSB befinden sich Service-Kontakte (Positionen 9005 und 9006 außerhalb der Abschirmung), die die SAM- oder SDM-Betriebsart aktivieren (siehe auch die Abbildung 'zur SSB-Entfernung (Teil 3)' in Kapitel 4). Wenn diese Betriebsarten aktiviert werden, können die prozessorgesteuerten Schutzschaltungen (aber nicht die Hardware-Schutzschaltungen) deaktiviert werden. Dies bedeutet, daß die A/D-Eingangsschutzschaltungen (5 und 8 V) und die I^2C-Nicht-Bestätigungs-Info der Feature-Box (FBX) sowie des Tuners außer Kraft gesetzt werden.
Achtung: Der Kundendiensttechniker muß genau wissen, was er zu tun hat, da das Gerät andernfalls beschädigt werden kann.

'ARC'- und/oder 'BRIDGECOIL'-Schutzschaltungen werden nur selten ausgelöst, jedoch:
Wenn Sie vermuten, daß die 'ARC'-Schutzschaltung fehlerhaft ist, sollten Sie nach fehlerhaften Lötverbindungen schauen und den Geruch prüfen. Durch das Unterbrechen von Widerstand 3497 wird diese Schutzschaltung deaktiviert (besondere Vorsicht erforderlich!).
Wenn Sie vermuten, daß die 'BRIDGECOIL'-Schutzschaltung fehlerhaft ist (was auch auf eine zu breite Bildamplitude zurückgeführt werden kann), müssen G und S des O/W MOSFET 7480 kurzgeschlossen werden. Dadurch wird die Schutzschaltung deaktiviert. Jetzt ist eine minimale Horizontalamplitude vorhanden. Die Horizontalamplitude muß im SAM-Menü neu eingestellt und die Kurzschlußvorrichtung an G und S des E/W MOSFET 7480 beseitigt werden.

5.8.5 Netzstromversorgung

Die einfachste Möglichkeit ist das Ersetzen von Komponenten der Netzstromversorgung durch den Reparaturkit (3122 785 90310)

Ausführlichere Vorgehensweise:
1. FET 7504 und Zenerdiode 6505 ersetzen
2. Kleinsignalplatine entfernen
3. B und E von TS7529 kurzschließen, um die Netzstromversorgung in den 'On'-Modus zu setzen (TS7529 blockiert dann) Vorsicht: Um eine Beschädigung von R3403 und TS7443 zu verhindern, zuerst den HW-Schutz des Ablenkungsschaltkreises deaktivieren. Zu diesem Zweck C2642 auf der LSP kurzschließen (Schaltbild A4).
4. V_{BAT}-Kondensator C2515 mit einer Ladung von 500 Ω versehen (die Versorgung kann nicht ohne eine minimale Ladung funktionieren).
5. VMAINS mit einem Variac langsam erhöhen. Über die Widerstände R3514/15 messen, ob eine ausreichende Sägezahnspannung verfügbar wird.
6. V_{BAT} ebenfalls messen. V_{BAT} darf +141 V nie überschreiten. Andernfalls liegt ein Defekt in der Rückkopplungsschaltung (z.B. Regler 7506) vor.

Anmerkung: Beim Messen des Steueranschlusses von FET 7504 muß mit Vorsicht vorgegangen werden. Der Schaltkreis ist sehr hochohmig und kann leicht beschädigt werden. (Erst den Masseanschluß mit der Messvorrichtung verbinden, dann den Steueranschluß messen).

5.8.6 Standby-Stromversorgung

Die einfachste Möglichkeit ist das Ersetzen von Komponenten der Standby-Stromversorgung durch den Reparaturkit 3122 785 90460.

5.8.7 Zeilenablenkung

Die einfachste Möglichkeit ist das Ersetzen von Komponenten der Horizontalablenkung durch den Reparaturkit 3122 785 90330.

5.8.8 Vertikalablenkung

Achtung: Wenn Sie vermuten, daß die Vertikalablenkungsschaltung fehlerhaft ist, müssen Sie mit großer Vorsicht vorgehen. Da eine Gleichspannung an der Vertikalablenkung anliegt, könnte der Strahlstrom den Hals der Kathodenstrahlröhre beschädigen, was zu einer defekten Röhre führen kann.

Am besten wie folgt vorgehen:

- Die Widerstände 3403 und 3404 auf der Kathodenstrahlröhrenplatine (Schaltbild F1) unterbrechen, um die ‘Heizspannung’ von der Bildröhre zu beseitigen (da kein Strahlstrom vorhanden ist, kann die Kathodenstrahlröhre nicht beschädigt werden).
- Widerstand 3403 auf der Großsignalplatine unterbrechen (Schaltbild A4), um die ‘SUP-ENABLE’-Leitung zu deaktivieren.
- Mit einem Universalmeßgerät - oder besser mit einem Oszilloskop - die einwandfreie Funktion der Vertikalstufe messen.
- Nachdem die Ursache gefunden wurde, müssen das defekte Bauteil (z.B. TDA8177) ausgetauscht und die unterbrochenen Widerstände wieder angelötet werden.

Tabelle 5-4 Reparaturtips

Phänomen	Mögliche Ursache	Reparaturtip
Kein Bild, keine LED.	Standby-Versorgung defekt.	Schaltkreis messen (siehe Schaltbild A2). Bei Meßpunkt A19 beginnen. Wenn der Netzschalter eingeschaltet ist, muß die Spannung immer vorhanden sein.
Kein Bild, keine LED.	Fehlerhafte SSB-Verbindung in der SIMM-Steckverbindung.	Bei fehlerhafter Verbindung kann es vorkommen, daß kein Bild vorhanden ist und daß die Standby-LED nicht steuerbar ist. SSB ersetzen.
Kein Bild, rote LED blinkt mit 3 Hz.	Das Gerät befindet sich aufgrund verschiedener Faktoren in Schutzschaltung. Fehlercodes siehe Fehlercode-Liste.	Kein Bild. Vorgehensweise: Fehlerpuffer über ComPair auslesen (Fehlerpuffer ist zugänglich, wenn Gerät in Schutzschaltung; ComPair-Datei enthält Anleitung). 'Blinkende LED'-Informationen über Standard-Fernbefehl < mute >06250X< ok > auslesen. Oder: Fehlercode-Abfolge über Standard-Fernbedienungsbefehl < mute >062500< ok > auslesen. Nach Auffinden des Fehlers den Schaltkreis für die Versorgungsspannung und I^2C-Kommunikation oder den Schaltkreis, der die Schutzschaltung auslöst, prüfen.
Kein Bild, rote LED blinkt mit dem Code 6-6-6 oder 18-18-18.	Keine Kommunikation am langsamen I^2C- oder am schnellen I^2C-Bus.	Da der Prozessor mit einem der Busse nicht kommunizieren kann, fängt die LED standby-gesteuert spontan an, nach dem Muster 6-6-6... oder 18-18-18... zu blinken. Wenn im Fehlerpuffer ein Fehler des Typs 6 oder 18 vorliegt, hat dieser oberste Priorität in bezug auf den Start dieser Blinkfolge. Je nach Fehler am I^2C-Bus messen, welches Gerät den Bus lädt. (I^2C-Übersicht verwenden.)
Kein Bild, rote LED blinkt Code 1-1-1.	Am Permanentspeicher-I^2C-Bus keine Kommunikation mit dem Prozessor.	Da der Prozessor nicht mit dem Permanentspeicher-I^2C-Bus kommunizieren kann, beginnt er spontan '1-1-1' zu blinken. Anmerkung: Wenn der Permanentspeicher nicht zugänglich ist, kann es bei vielen Bildeinstellungen zu Fehlern kommen.
Kein Bild, kein Ton. Das Gerät erzeugt ein hörbares Quietschgeräusch.	Versorgung ist im Hiccup-Modus möglich. Dies ist am quietschenden Versorgungstransformator zu hören.	Mögliche Ursachen: V_{BAT} wird kurzgeschlossen (aufgrund des kurzgeschlossenen Zeilentransistors 7421), oder die Tonwicklung wird kurzgeschlossen (Verstärker schließt die Stromversorgungsleitungen kurz), oder D6514 wird kurzgeschlossen (wegen zu hoher V_{BAT}-Werte). Zu hohe Ladung entfernen, um festzustellen, wodurch der Ausfall verursacht wird, oder den Rückkopplungsschaltkreis prüfen. Siehe Reparaturtip 'Netzstromversorgung' (Versorgung benötigt Mindestladung).
Kein Bild, kein Ton. Grüne LED funktioniert korrekt.	Versorgung funktioniert nicht korrekt.	Wenn z.B. V_{BAT} nur etwa 90 V aufweist, ist möglicherweise der Regulierungs-IC (7506) defekt.
Kein Fernbedienungsempfang. Rote LED reagiert nicht auf Fernbedienungsbefehle.	Prozessorschaltkreis oder Fernbedienungsempfänger ist defekt.	Wenn das Gerät auf lokale Fernbedienungsbefehle nicht reagiert, muß der Fernbedienungsempfänger überprüft werden (Schaltbild E).
Relais (Entmagnetisierung) ist nicht hörbar, wenn Gerät von 'Off' oder 'Standby' auf 'On' geschaltet wird.	Prozessor arbeitet nicht ordnungsgemäß. Wenn Pin 115 einen niedrigen Wert aufweist, muß die Entmagnetisierungsfunktion aktiviert werden.	RESET-Schaltkreis in Schaltbild B5 prüfen. Beim Einschalten des Geräts Pegel an Pin 115 prüfen. Signal muß anfänglich niedrig (low) und nach ca. 12 s. hoch (high) sein.
Kein Ton, nur Bild.	A7/A8 in Schaltbild A1 messen. Möglicherweise ist der Audioverstärker defekt (aber nicht kurzgeschlossen), oder die Tonaktivierungsleitung ist 'high' (Schaltbild A5). Außerdem den Audiosignalpfad (HIP-MSP-Weiche ICs-Verstärker) messen.	In ComPair kann anhand eines Piepstons getestet werden, wo das Signal endet (mittels Lautsprecher oder Kopfhörer). Eine mögliche Ursache ist auch die 'PROT1'-Schutzschaltung (siehe Schaltbild A6). Dies ist ein Lautsprecher-Gleichspannungsschutz, den der Prozessor nicht erkennt. Über die Schaltkreise 7701/7707 kann dieses Signal die Audioverstärker 7700 und 7702 in den Standby-Modus versetzen (Tristate-Eingang). Warnung: Stellen Sie fest, welcher Verstärker das Problem verursacht; der andere Verstärker könnte in Ordnung sein.

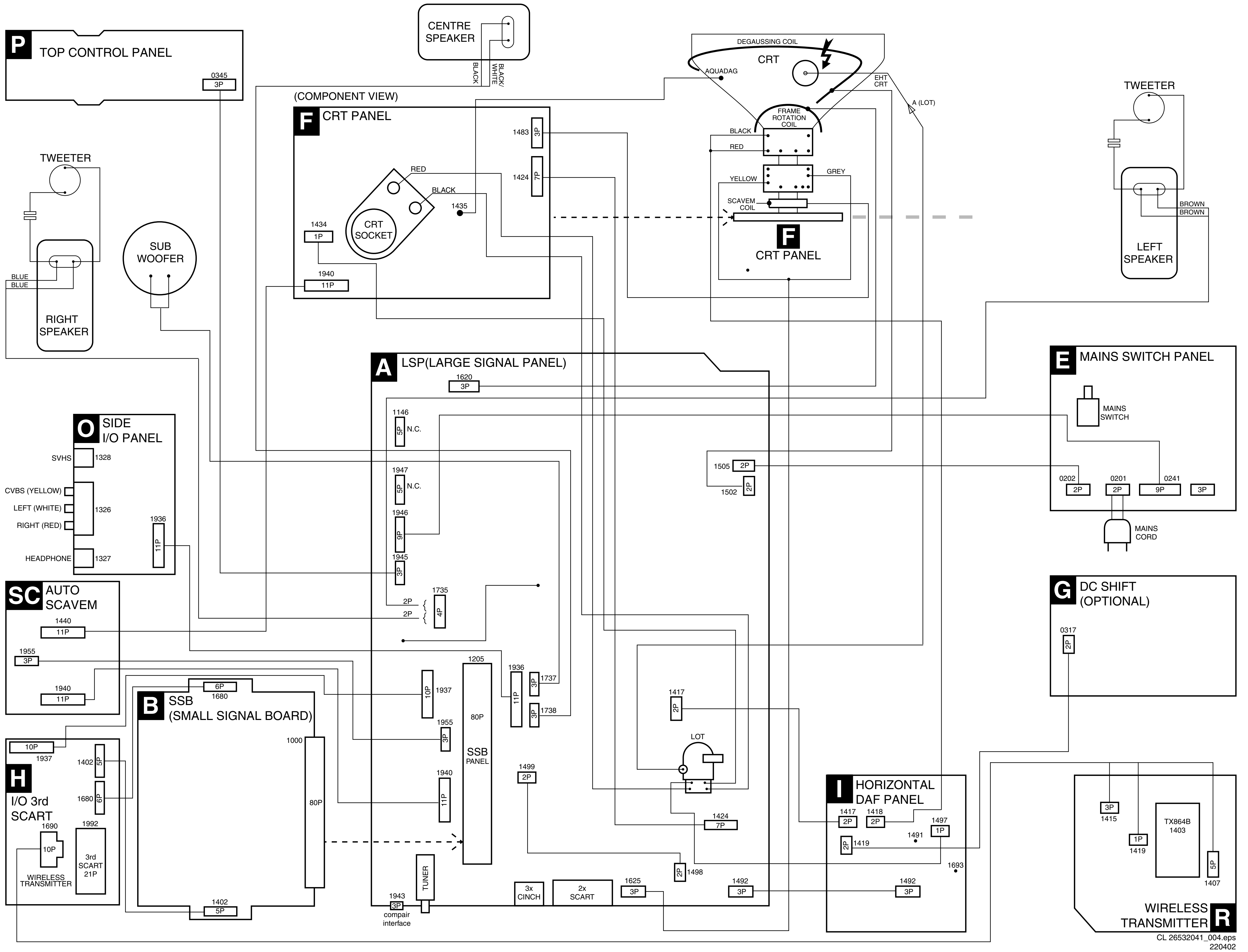
Phänomen	Mögliche Ursache	Reparaturtip
Kein Ton am Kopfhörerausgang.	Der HP-Verstärker (7681) in Schaltbild B10 oder dessen Versorgung funktioniert nicht richtig.	An Pin 3 (linker Eingang) und an Pin 1 (linker Ausgang) messen. Den Vorgang an Pin 3 (rechter Eingang) und Pin 7 (rechter Ausgang) und an der Versorgungsleitung (+8V_AUD) in Schaltbild B10 wiederholen.
Bild ist gedreht.	Der Drehungsschaltkreis in Schaltbild A5 oder die entsprechende Versorgung funktioniert nicht richtig.	An den Meßpunkten A52 und A53 in Schaltbild A5 messen.
Bild schaltet sich ständig aus und ein und weist deutliche 'Schaltflecken' auf (Gerät geht nicht in Schutzschaltung).	200 V-Spannung fehlt auf der CRT-Platine.	Vermutlich schlechte Verbindung zwischen LSP-Stecker 1424 und CRT-Stecker 1224 (Schaltbild F1) oder Unterbrechung der 200 V-Versorgungsleitung (Beispiel: R3341 an Schaltkreis F1 ist unterbrochen).
Bild ist unscharf.	Möglicherweise ist der Fokus falsch eingestellt, oder der SCAVEM-Schaltkreis funktioniert nicht richtig.	Potentiometer 'focus' am Horizontal-Endübertrager entsprechend einstellen bzw. SCAVEM-Schaltkreis auf der CRT-Platine überprüfen (Schaltbild F2). Es kann auch sein, daß der DAF-Schaltkreis defekt ist (siehe Schaltbild I). Vdc-Werte überprüfen.
Bild ist nicht synchronisiert.	Die Synchronisierung wird im HIP von xtal 1305 und/oder 1308 abgeleitet.	Möglicherweise weisen die Kristalle 1305 und/oder 1308 schlechten Kontakt auf.
Bild ist verzerrt.	Videopfad im Service Default Mode prüfen.	Nachsehen, ob im Fehlerpuffer ein Fehlercode vorliegt. Ist dies der Fall, den I^2C-Bus und/oder Versorgungsleitungen überprüfen (siehe Übersicht Versorgungsleitungen).Signalpfad Tuner-HIP-PICNIC-HOP-RGB - Verstärker messen und überprüfen. Falls es sich um ein Geometrieproblem handelt, in Schaltbild A4 Optikkoppler 7482, OpAmps 7440/7450 und die Bildschaltkreis-Abgleiche oder einen möglicherweise beschädigten Permanentspeicher (7011) in Schaltbild B5 überprüfen.
Bild mit horizontalen Streifen.	Pixel Plus-Verarbeitung funktioniert nicht richtig.	Funktionalität der Schaltkreise (B3a, B3b und B3c) von PICNIC (7713), FALCONIC (7718, EAGLE (7724) und/oder Feldspeichern (7714, 7717, 7719, 7722 und 7723) überprüfen. Tip: Das gesamte Pixel Plus-Chipset (3 ICs + 5 Feldspeicher) läßt sich gut über ComPair diagnostizieren.
Kein Menü, kein OSD.	Vermutlich liegt ein Prozessordefekt vor.	Meßpunkte B61 bis B64 in Schaltbild B5 messen.
Kein NextView (EPG).	IC7012 defekt oder ohne Versorgungsspannung.	Schaltkreis rund um IC7012 überprüfen.
Kein Teletext.	IC7007 defekt oder ohne Versorgungsspannung.	Schaltkreis rund um IC7007 überprüfen. Außerdem B61 bis B64 im Prozessorumfeld in Schaltbild B5 prüfen.
Ungewöhnliches Ausschaltverhalten	Möglicherweise ist TS7445 defekt.	Mit einem Universalmeßgerät überprüfen, ob Transistor TS7445 richtig funktioniert. (Schaltbild A3).
Verschiedene Symptome aufgrund fehlender lokaler Versorgungsspannung.	Unterbrechung an einer Sicherung, einem NFR-Widerstand oder einer Verbindung.	Wenn kein Symptom oder Fehlercode zu einem bestimmten Schaltkreis führt, anhand der Versorgungsleitungsübersicht (siehe Kapitel 6) eine schnelle Abtastung aller Versorgungsleitungen durchführen.

Personal Notes:

Personal Notes:

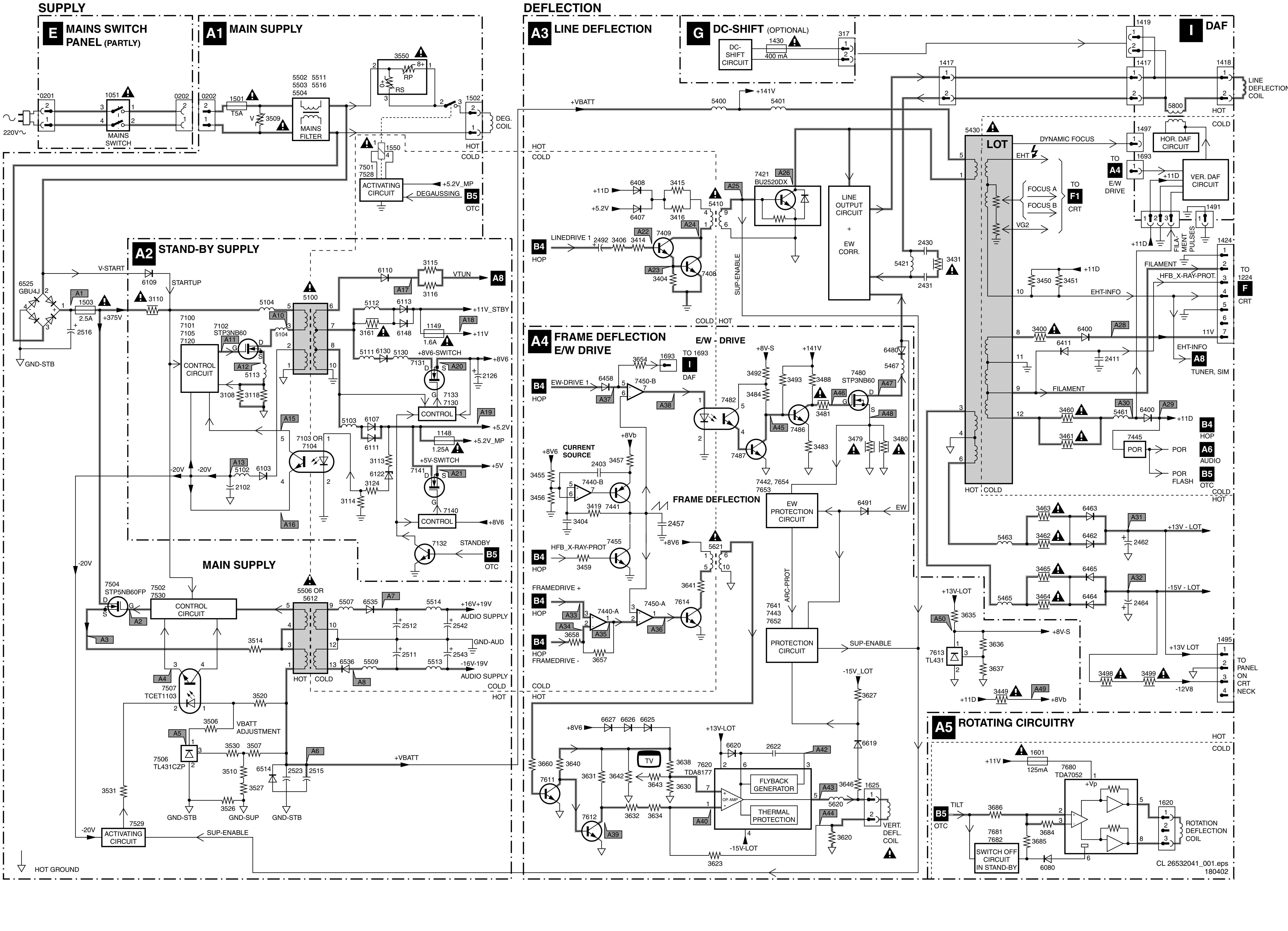
6. Wiring Diagram, Block Diagrams and Overviews

Wiring Diagram



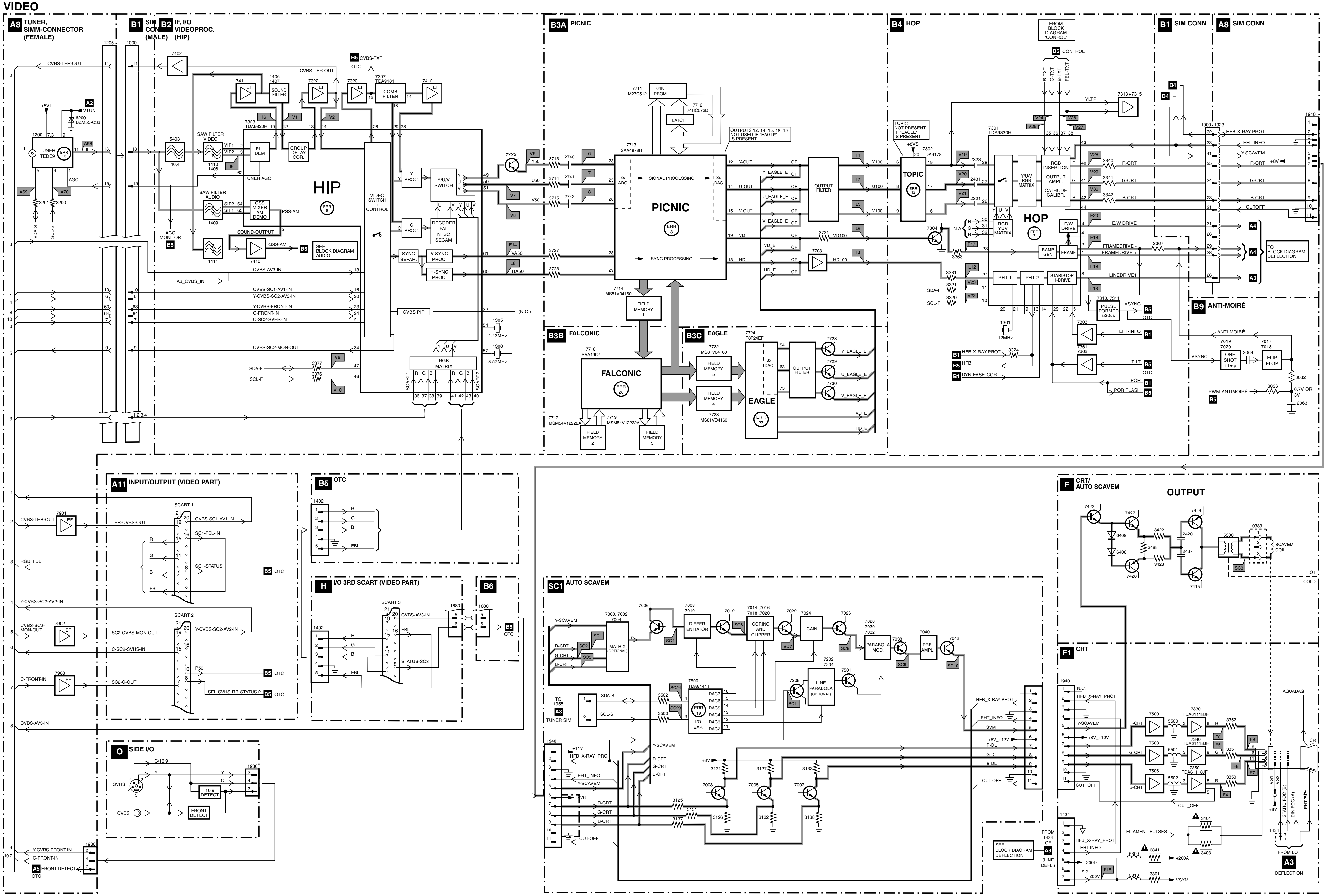
CL 26532041_004.eps
220402

Block Diagram Supply and Deflection



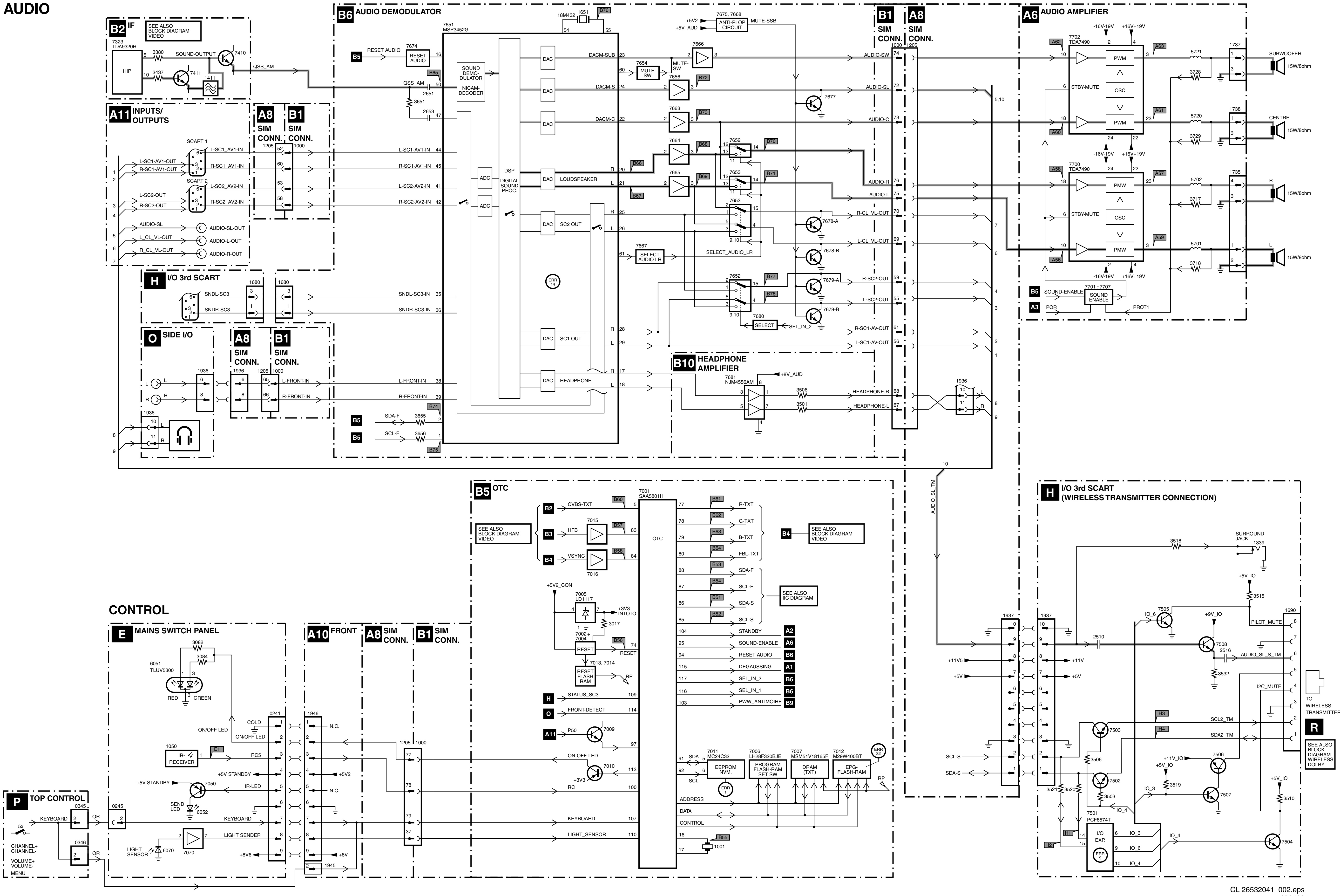
Block Diagram Video

VIDEO



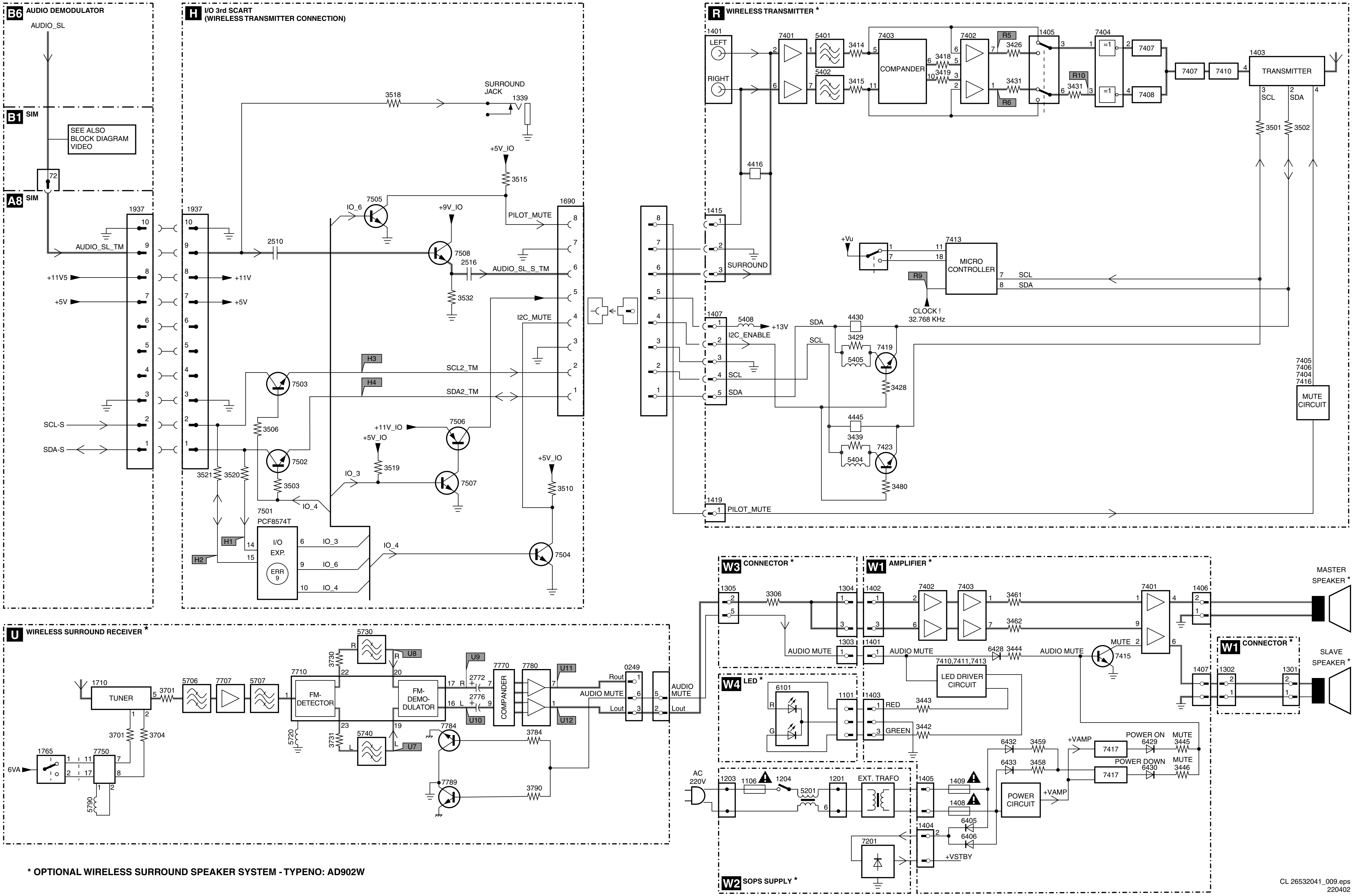
CL 26532041_003.eps
190402

Block Diagram Audio 1 (Exclusive Wireless Audio Details)



Block Diagram Audio 2 (Wireless Audio Details)

WIRELESS DOLBY

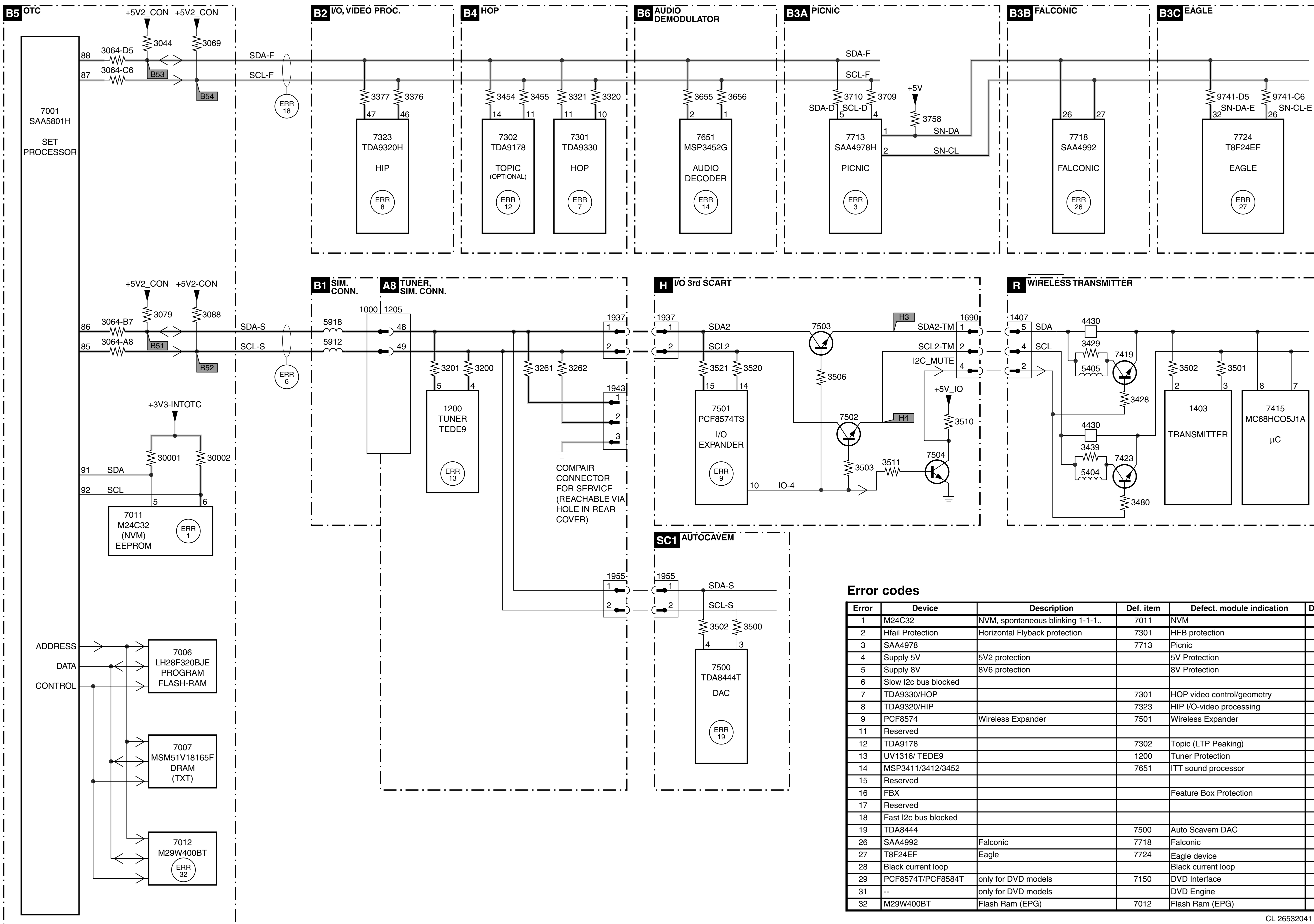


* OPTIONAL WIRELESS SURROUND SPEAKER SYSTEM - TYPENO: AD902W

CL 26532041_009.eps
220402

I2C IC's overview

IIC

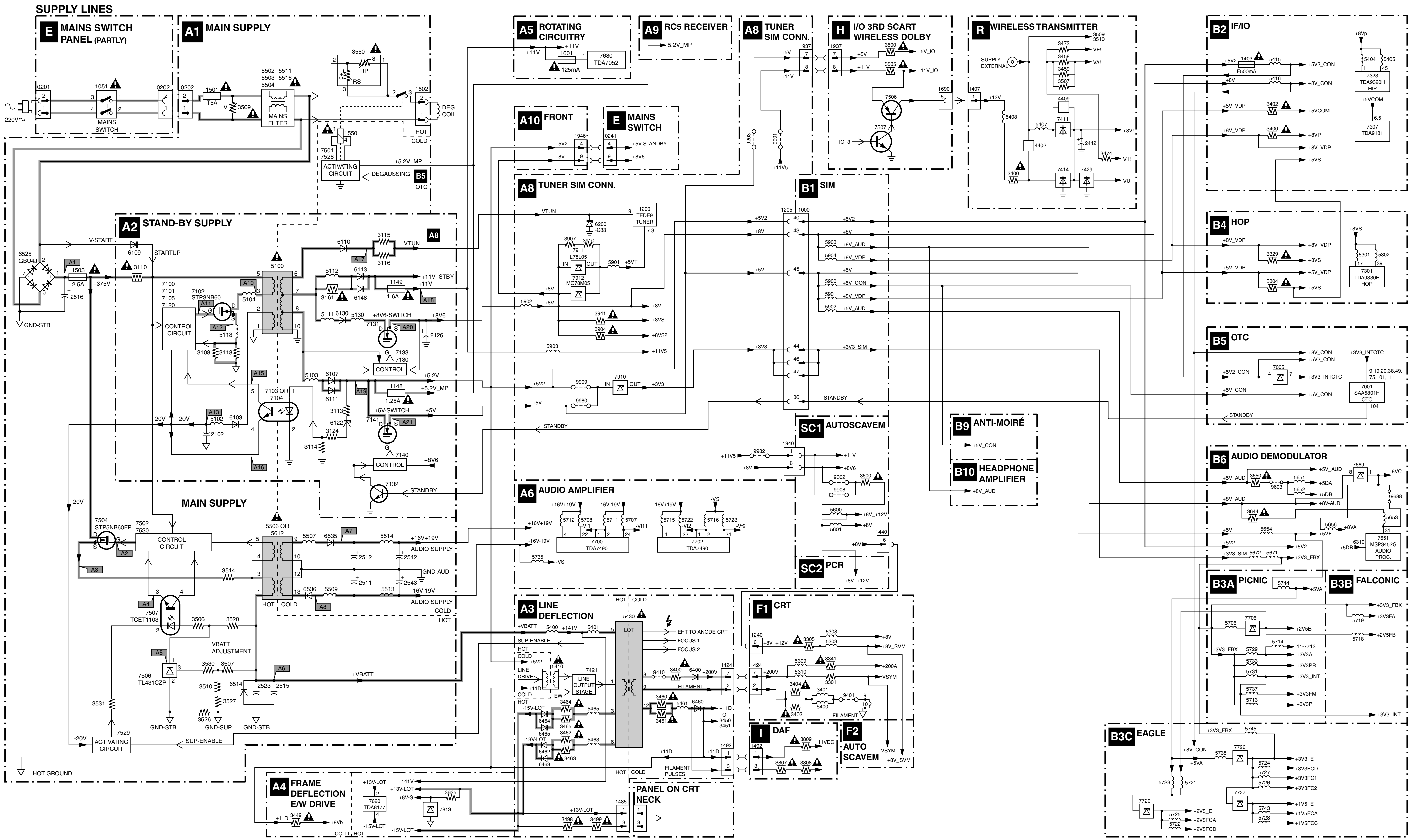


Error codes

Error	Device	Description	Def. item	Defect. module indication	Diagram
1	M24C32	NVM, spontaneous blinking 1-1-1..	7011	NVM	B5
2	Hfail Protection	Horizontal Flyback protection	7301	HFB protection	B4
3	SAA4978		7713	Picnic	B3a
4	Supply 5V	5V2 protection		5V Protection	B5
5	Supply 8V	8V6 protection		8V Protection	B5
6	Slow I2c bus blocked				B5
7	TDA9330/HOP		7301	HOP video control/geometry	B4
8	TDA9320/HIP		7323	HIP I/O-video processing	B2
9	PCF8574	Wireless Expander	7501	Wireless Expander	H
11	Reserved				
12	TDA9178		7302	Topic (LTP Peaking)	B4
13	UV1316/ TEDE9		1200	Tuner Protection	A8
14	MSP3411/3412/3452		7651	ITT sound processor	B6
15	Reserved				
16	FBX			Feature Box Protection	B3
17	Reserved				
18	Fast I2c bus blocked				B5
19	TDA8444		7500	Auto Scavem DAC	SC1
26	SAA4992	Falconic	7718	Falconic	B3b
27	T8F24EF	Eagle	7724	Eagle device	B3c
28	Black current loop			Black current loop	
29	PCF8574T/PCF8584T	only for DVD models	7150	DVD Interface	
31	--	only for DVD models		DVD Engine	
32	M29W400BT	Flash Ram (EPG)	7012	Flash Ram (EPG)	B5

CL 26532041_008.eps
070802

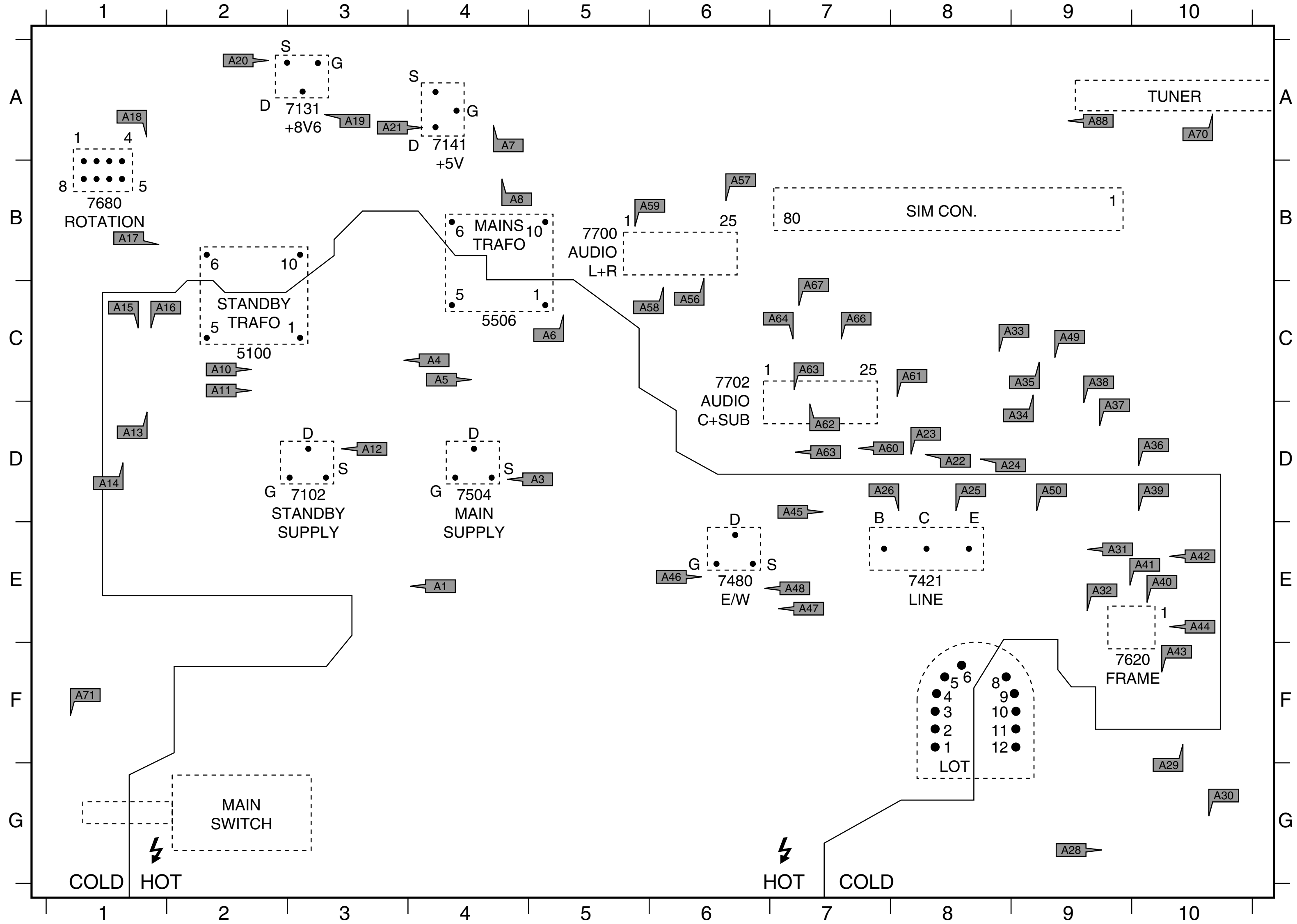
Supply Lines Overview



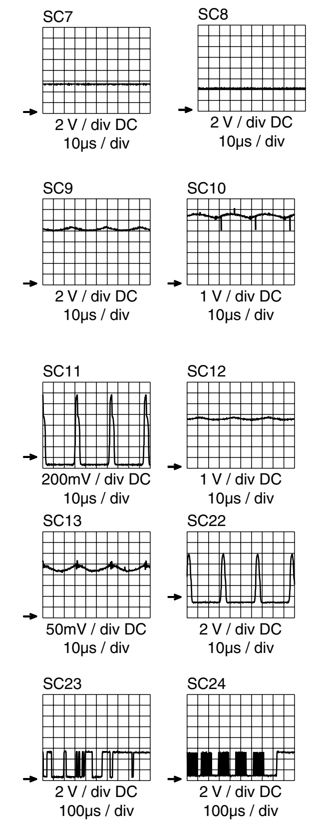
CL 26532041_007.eps
190402

Testpoint Overview LSP and CRT Panel

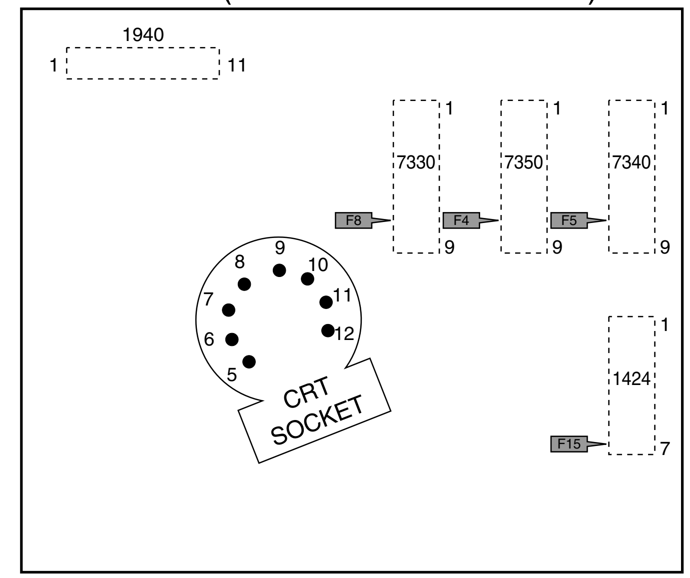
LSP COPPER TRACK SIDE



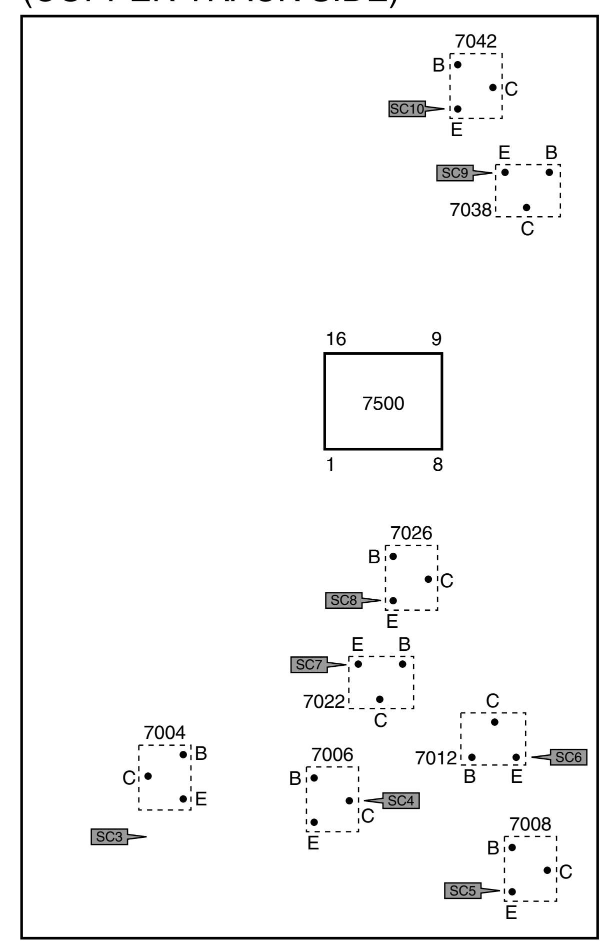
A1	E4
A3	D4
A4	C4
A5	C4
A6	C5
A7	A4
A8	B4
A10	C2
A11	C2
A12	D3
A13	D1
A14	D1
A15	C1
A16	C1
A17	B1
A18	A1
A19	A3
A20	A2
A21	A3
A22	D8
A23	D8
A24	D8
A25	D8
A26	D7
A28	G9
A29	G10
A30	G10
A31	E9
A32	E9
A33	C8
A34	D9
A35	C9
A36	D10
A37	D9
A38	C9
A39	D10
A40	E10
A41	E10
A42	E10
A43	F10
A44	E10
A45	D7
A46	E6
A47	E7
A48	E7
A49	C9
A50	D9
A56	C6
A57	B6
A58	C6
A59	B5
A60	D7
A61	C8
A62	D7
A63	D7
A64	C7
A66	C7
A67	C7
A70	A10
A71	F1
A88	A9

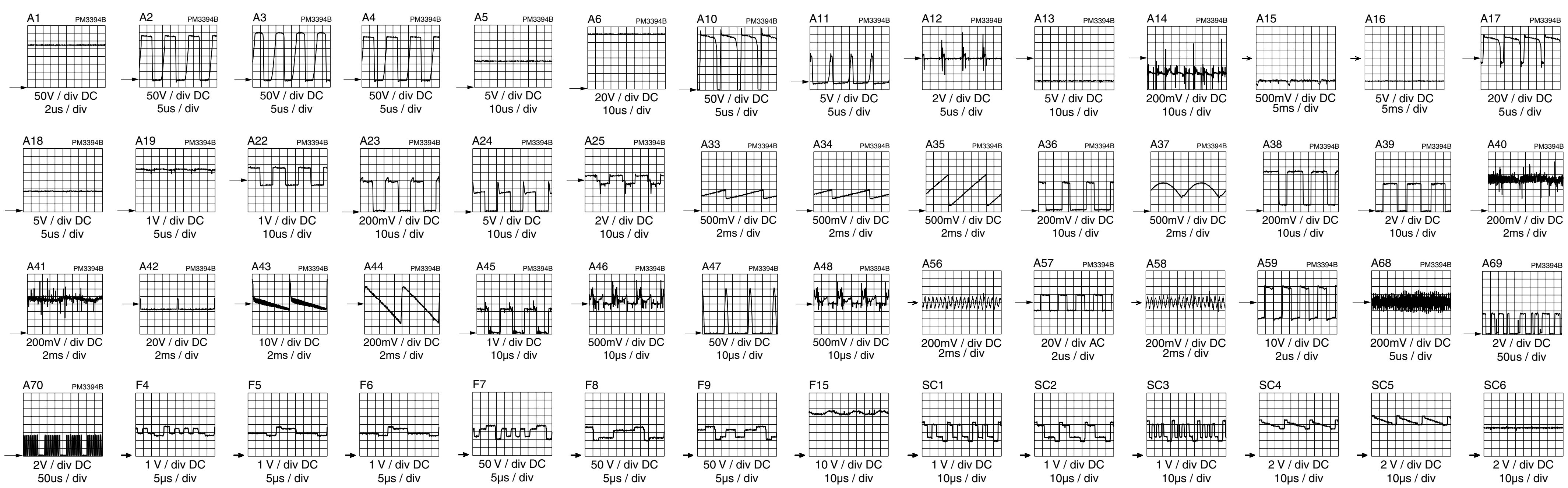


CRT PANEL (COPPER TRACK SIDE)



AUTO SCAVEM PANEL (COPPER TRACK SIDE)

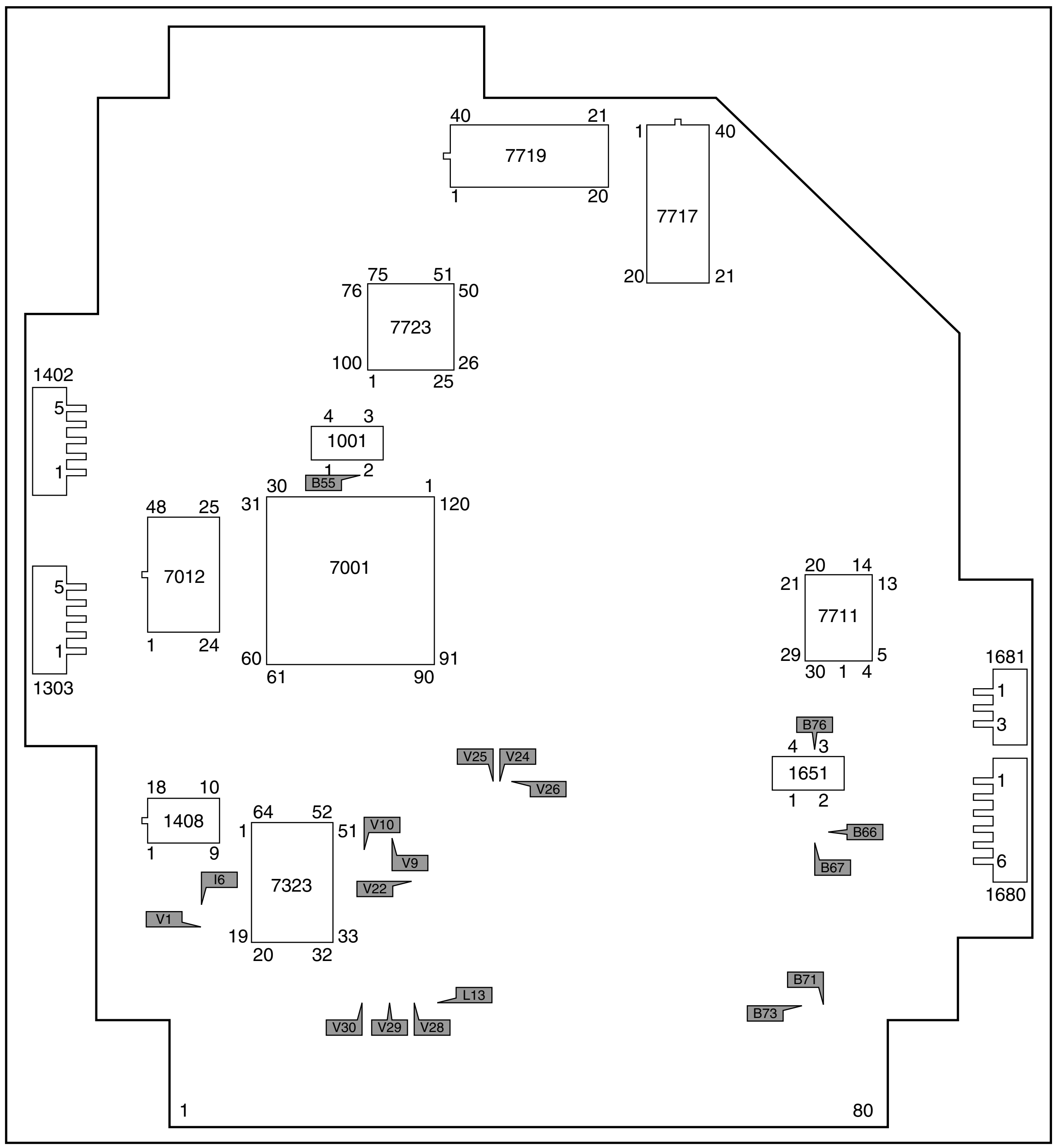




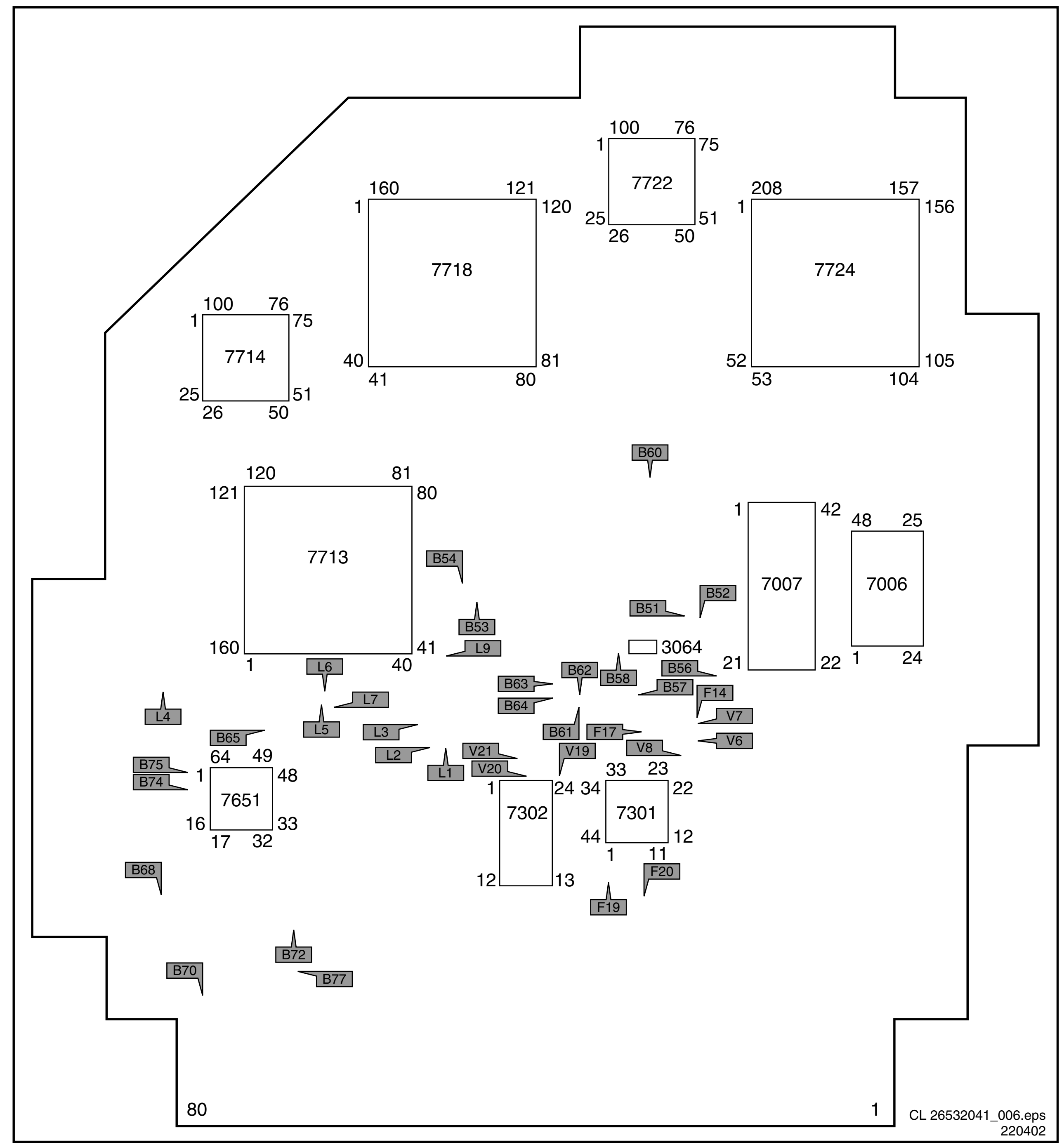
CL 26532041_005.eps
190402

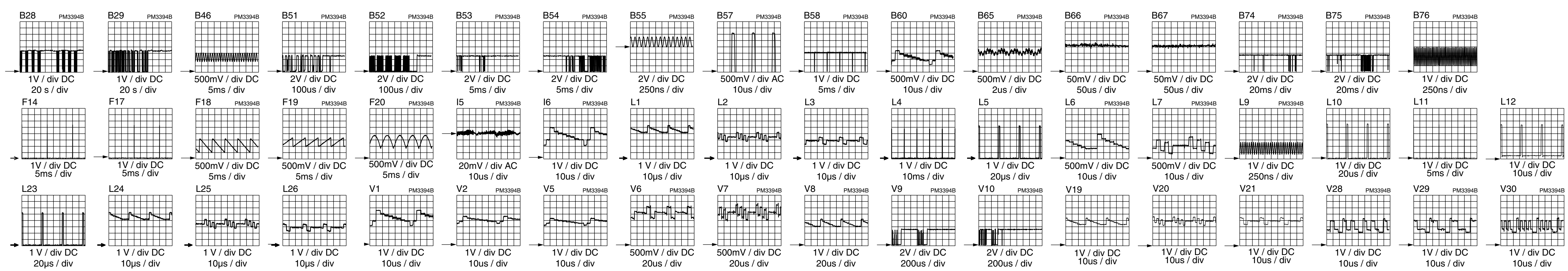
Testpoint Overview Small Signal Board

SSB SIDE A



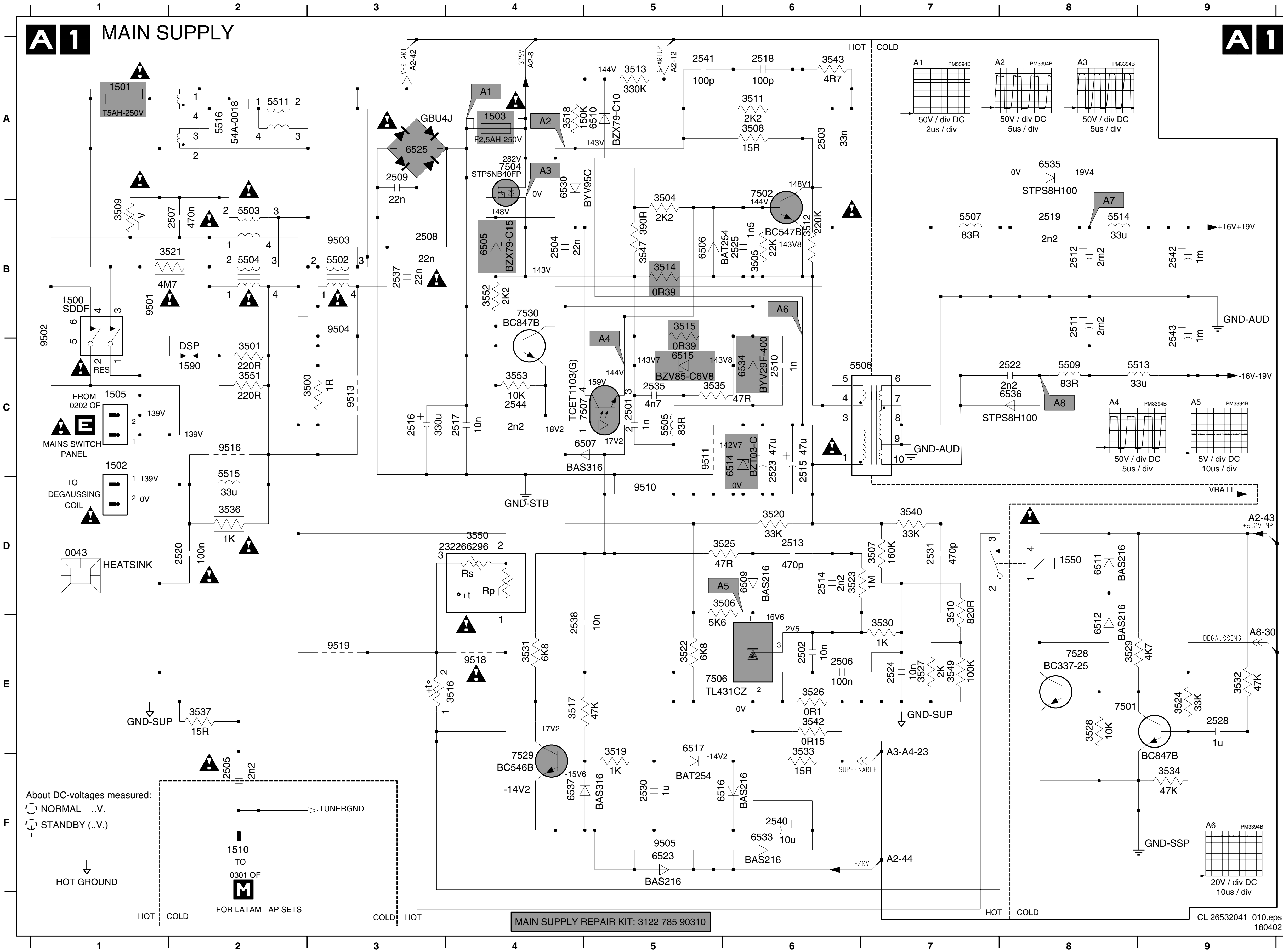
SSB SIDE Z





7. Circuit Diagrams and PWB Layouts

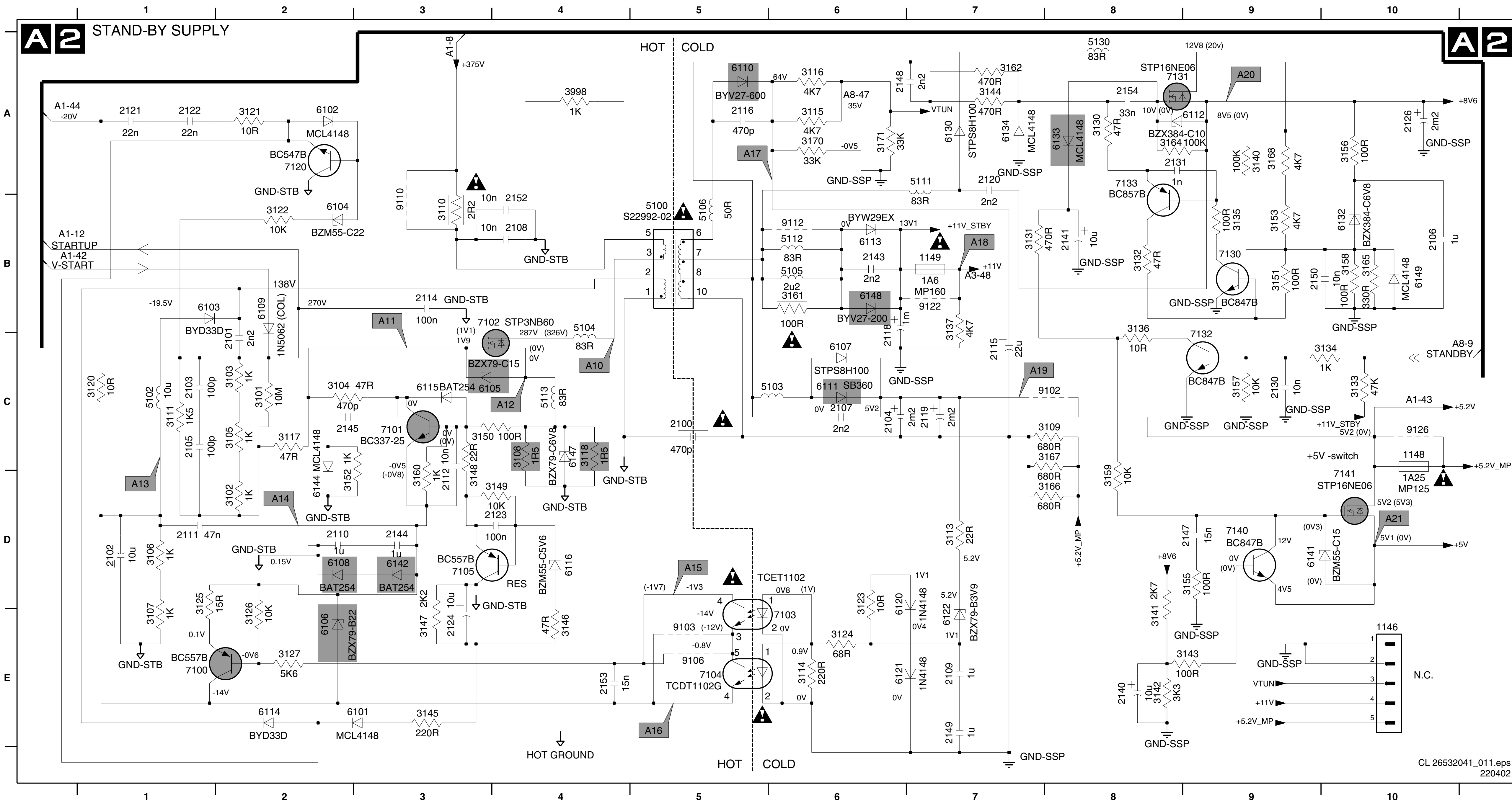
Large Signal Panel: Main Supply



0043	D1	3521	B2	7529	F4
1500	B1	3522	E5	7530	B4
1501	A1	3523	D6	9501	B1
1502	C1	3524	E9	9502	B1
1503	A4	3525	D6	9503	B3
1505	C1	3526	E6	9504	B3
1510	F2	3527	E7	9505	F5
1550	D8	3528	E8	9510	D5
1590	C2	3529	E8	9511	C5
2501	C5	3530	E7	9513	C3
2502	E6	3531	E4	9516	C2
2503	A6	3532	E9	9518	E4
2504	B4	3533	F6	9519	E3
2505	F2	3534	F9		
2506	E6	3535	C5		
2507	B2	3536	D2		
2508	B3	3537	E2		
2509	A3	3540	D7		
2510	C6	3542	E6		
2511	B8	3543	A6		
2512	B8	3547	B5		
2513	D6	3549	E7		
2514	D6	3550	D4		
2515	C6	3551	C2		
2516	C3	3552	B4		
2517	C4	3553	C4		
2518	A6	5502	B3		
2519	B8	5503	B2		
2520	D2	5504	B2		
2522	C8	5505	C5		
2523	C6	5506	C6		
2524	E7	5507	B7		
2525	B6	5509	C8		
2528	E9	5511	A2		
2530	F5	5513	C9		
2531	D7	5514	B8		
2535	C5	5515	D2		
2537	B3	5516	A2		
2538	E4	6505	B4		
2540	F6	6506	B5		
2541	A5	6507	C5		
2542	B9	6509	D6		
2543	B9	6510	A5		
2544	C4	6511	D8		
3500	C3	6512	E8		
3501	C2	6514	C6		
3504	B5	6515	C5		
3505	B6	6516	F6		
3506	D6	6517	E5		
3507	D7	6523	F5		
3508	A6	6525	A3		
3509	B1	6530	A4		
3510	D7	6533	F6		
3511	A6	6534	C6		
3512	B6	6535	A8		
3513	A5	6536	C8		
3514	B5	6537	F4		
3515	B5	7501	E8		
3516	E4	7502	A6		
3517	E4	7504	A4		
3518	A4	7506	E5		
3519	F5	7507	C5		
3520	D6	7528	E8		

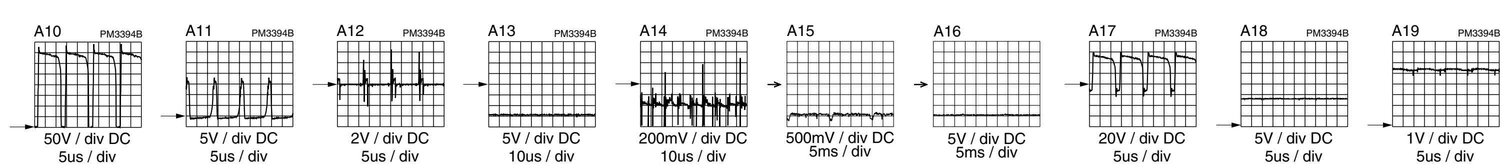
Large Signal Panel: Stand-by Supply

1146 E10	2109 E7	2123 D4	2149 E7	3108 C4	3122 B2	3136 B8	3150 C3	3164 A8	5105 B6	6107 C6	6122 E7	7101 C3	9102 C8
1148 C10	2110 D2	2124 E3	2150 B9	3109 C8	3123 D6	3137 B7	3151 B9	3165 B10	5106 B5	6108 D2	6130 A7	7102 B3	9103 E5
1149 B7	2111 D1	2126 A10	2152 A4	3110 B3	3124 E6	3140 A9	3152 D2	3166 D8	5111 A7	6109 B2	6132 B10	7103 E6	9106 E5
2100 C5	2112 D3	2130 C9	2153 E4	3111 C1	3125 D1	3141 E8	3153 B9	3167 C8	5112 B6	6110 A5	6133 A8	7104 E5	9110 B3
2101 C2	2114 B3	2131 A8	2154 A8	3113 D7	3126 E2	3142 E8	3155 D9	3168 A9	5113 C4	6111 C6	6134 A7	7105 D3	9112 B6
2102 D1	2115 C7	2140 E8	3101 C2	3114 E6	3127 E2	3143 E9	3156 A10	3170 A6	5130 A8	6112 A9	6141 D9	7120 A2	9122 B7
2103 C1	2116 A5	2141 B8	3102 D2	3115 A6	3130 A8	3144 A7	3157 C9	3171 A6	6101 E3	6113 B6	6142 D3	7130 B9	9126 C10
2104 C6	2118 C6	2143 B6	3103 C2	3116 A6	3131 B7	3145 E3	3158 B10	3998 A4	6102 A2	6114 E2	6144 D2	7131 A8	
2105 C1	2119 C7	2144 D3	3104 C2	3117 C2	3132 B8	3146 E4	3159 D8	5100 B5	6103 B1	6115 C3	6147 C4	7132 C9	
2106 B10	2120 A7	2145 C2	3105 C2	3118 C4	3133 C10	3147 E3	3160 D3	5102 C1	6104 B2	6116 D4	6148 B6	7133 A8	
2107 C6	2121 A1	2147 D9	3106 D1	3120 C1	3134 C10	3148 D3	3161 B6	5103 C6	6105 C3	6120 D6	6149 B10	7140 D9	
2108 B4	2122 A1	2148 A6	3107 E1	3121 A2	3135 B9	3149 D4	3162 A7	5104 B4	6106 E2	6121 E6	7100 E1	7141 D10	



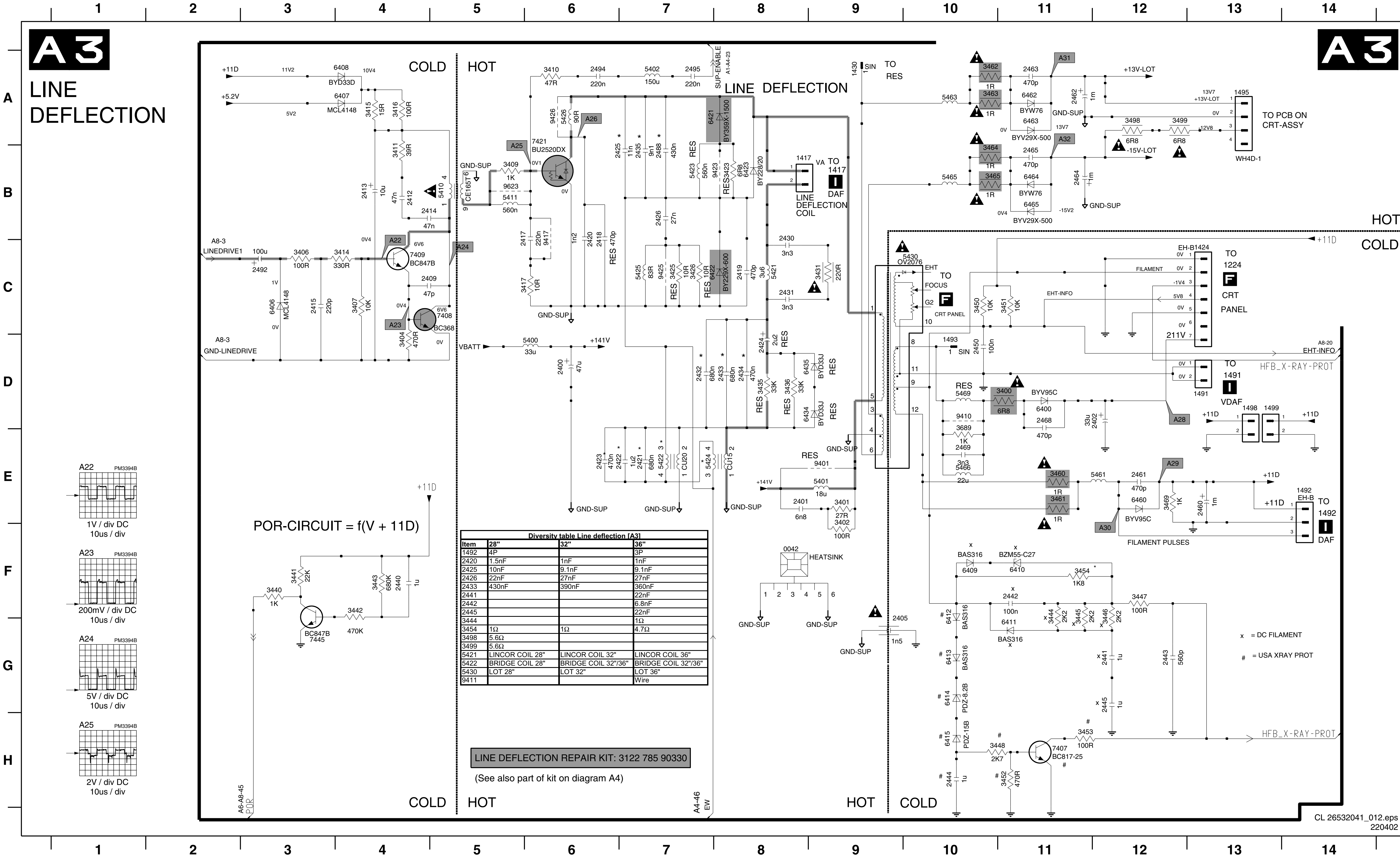
About DC-voltages measured:
NORMAL ..V.
STANDBY (..V.)

STANDBY SUPPLY REPAIR KIT: 3122 785 90460



Large Signal Panel: Line Deflection

0042 F8	1498 D13	2413 B4	2422 E7	2433 D8	2445 G12	2468 D11	3402 F9	3415 A4	3436 D8	3447 F11	3461 E11	3689 E10	5423 B7	5466 E10	6411 F10	6434 D8	7408 C5	9425 C7
1417 B8	1499 D13	2414 B4	2423 E6	2434 D8	2450 D10	2469 E10	3404 D4	3416 A4	3440 F3	3448 H10	3462 A10	5400 D6	5424 E7	5469 D10	6412 F10	6435 D8	7409 C4	9426 A6
1424 C13	2400 D6	2415 C3	2424 D8	2435 B7	2460 E13	2488 B7	3406 C3	3417 C6	3441 F3	3450 C10	3463 A10	5401 E9	5425 C7	6400 D11	6413 G10	6460 E12	7421 A6	9623 B5
1430 A10	2401 E8	2417 B6	2425 B7	2440 F4	2461 E12	2492 C3	3407 C4	3423 B8	3442 F4	3451 C11	3464 B10	5402 A7	5426 A6	6406 C3	6414 G10	6462 A11	7445 F3	
1491 D13	2402 D12	2418 B6	2426 B7	2441 G12	2462 A11	2494 A6	3409 B5	3425 C7	3443 F4	3452 H11	3465 B10	5410 B5	5430 C10	6407 A4	6415 H10	6463 A11	9401 E9	
1492 E14	2405 G9	2419 C8	2430 C8	2442 F10	2463 A11	2495 A7	3410 A6	3426 C7	3444 F12	3453 H11	3469 E12	5411 B5	5461 E12	6408 A4	6421 A7	6464 B11	9410 D10	
1493 D10	2409 C4	2420 B6	2431 C8	2443 G11	2464 B11	3400 D11	3411 B4	3431 C9	3445 F13	3454 F11	3498 A12	5421 C8	5463 A10	6409 F10	6422 C7	6465 B11	9417 B6	
1495 A13	2412 B4	2421 E7	2432 D7	2444 H10	2465 B11	3401 E9	3414 C4	3435 D8	3446 F13	3460 E11	3499 A12	5422 E7	5465 B10	6410 F11	6423 B8	7407 H11	9423 B8	

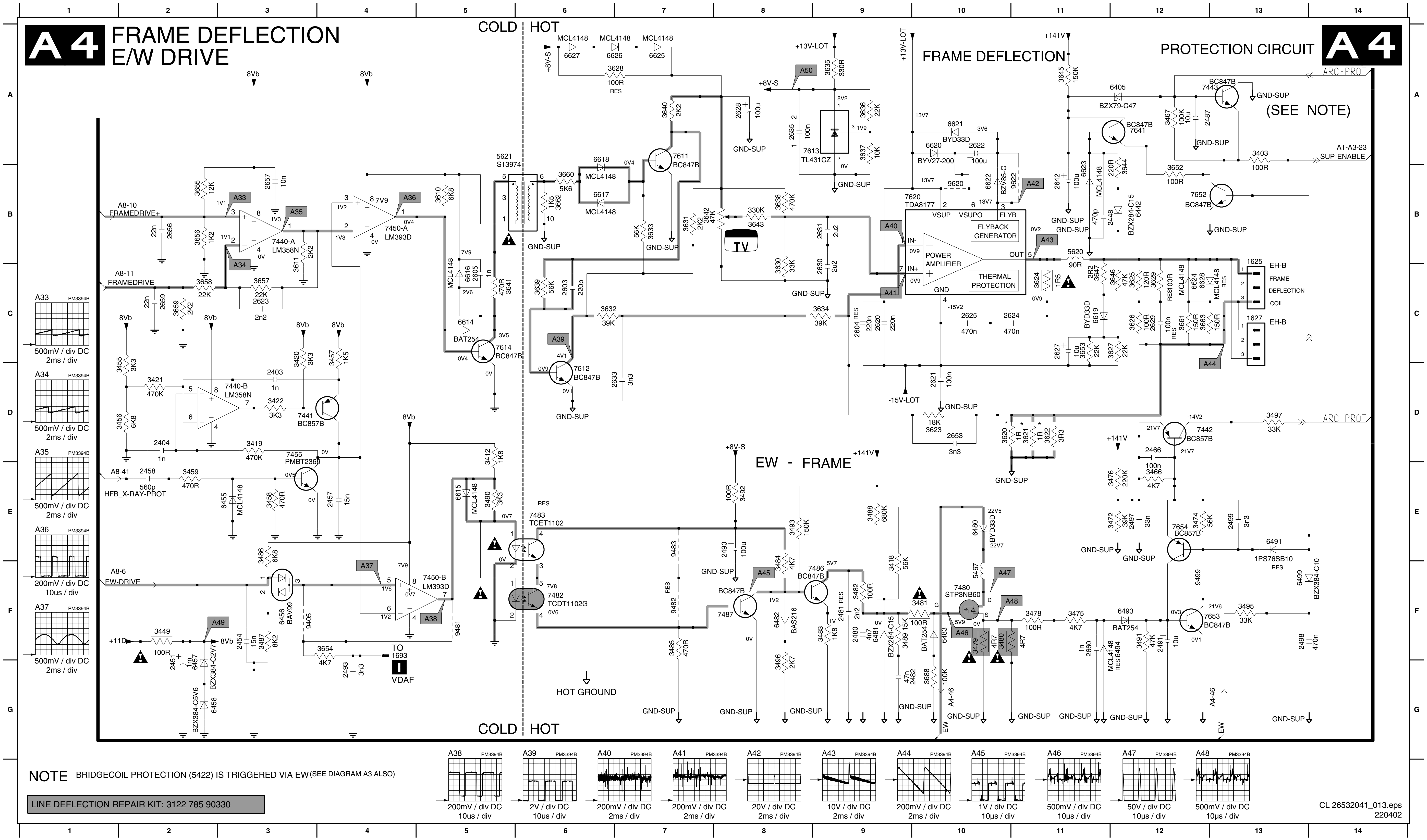


Diversity table Line deflection [A3]			
Item	**28"**	**32"**	**36"**
1492	4P		3P
2420	1.5nF	1nF	1nF
2425	10nF	9.1nF	9.1nF
2426	22nF	27nF	27nF
2433	430nF	390nF	360nF
2441			22nF
2442			6.8nF
2445			22nF
3444			1Ω
3454	1Ω	1Ω	4.7Ω
3498	5.6Ω		
3499	5.6Ω		
5421	LINCOR COIL 28"	LINCOR COIL 32"	LINCOR COIL 36"
5422	BRIDGE COIL 28"	BRIDGE COIL 32"/36"	BRIDGE COIL 32"/36"
5430	LOT 28"	LOT 32"	LOT 36"
9411			Wire

Large Signal Panel: Frame Deflection E/W Drive

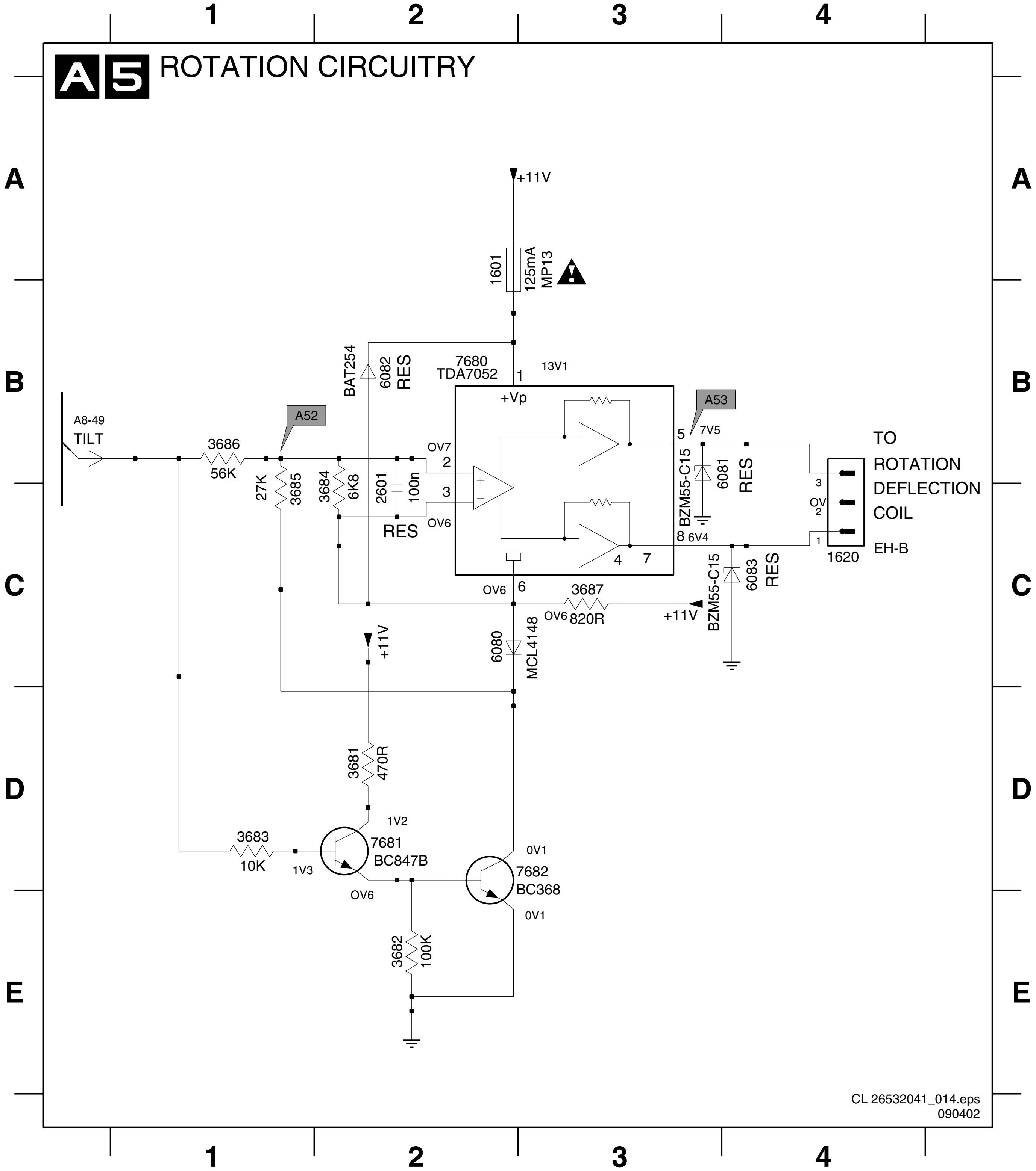
1625 C13	2481 F9	2620 C9	2635 A8	3421 D2	3475 F11	3488 E9	3621 D11	3633 B7	3645 A11	3661 C12	6458 G2	6617 B6	7440-A B3	7487 F8	9482 F7
1627 C13	2482 G10	2621 D10	2642 B11	3422 D3	3476 E12	3489 F9	3622 D11	3634 C9	3646 C12	3662 B6	6480 E10	6618 A6	7440-B D3	7611 A7	9483 E7
1693 F4	2487 A12	2622 A10	2653 D10	3449 F2	3478 F11	3490 E5	3623 D10	3635 A9	3647 C11	3663 C12	6481 F9	6619 C11	7441 D3	7612 D6	9499 F12
2403 D3	2490 E8	2623 C3	2656 B2	3455 D2	3479 F10	3491 F12	3624 C11	3636 A9	3652 B12	3688 G10	6482 F8	6620 A10	7442 D13	7613 A8	9620 B10
2404 D2	2491 F12	2624 C11	2657 B3	3456 D2	3480 F10	3492 E8	3625 C12	3637 A9	3653 C11	5467 F10	6483 F10	6621 A10	7443 A12	7614 C5	9622 B11
2448 B12	2493 G4	2625 C10	2659 C2	3457 C4	3481 F10	3493 E8	3626 C12	3638 B8	3654 F4	5620 B11	6491 E13	6622 B10	7450-A B4	7620 B9	
2451 G2	2497 E12	2627 C11	2660 F11	3458 E3	3482 F9	3495 F13	3627 C12	3639 C6	3655 B2	5621 A5	6493 F12	6623 B11	7450-B F5	7641 A12	
2454 F3	2498 F13	2628 A8	3403 A13	3459 E2	3483 F9	3496 G8	3628 A7	3640 A7	3656 B2	6405 A12	6494 F12	6624 C12	7455 D3	7652 B12	
2457 E4	2499 E13	2629 C12	3412 D5	3466 E12	3484 F8	3497 D13	3629 C12	3641 C5	3657 C3	6442 B12	6499 F13	6625 A7	7480 F10	7653 F12	
2458 E2	2603 C6	2630 C9	3418 F9	3467 A12	3485 F7	3610 B5	3630 C8	3642 B7	3658 C2	6455 E3	6614 C5	6626 A7	7482 F6	7654 E12	
2466 D12	2604 C9	2631 B9	3419 D3	3472 E12	3486 E3	3611 C3	3631 B7	3643 B8	3659 C2	6456 F3	6615 E5	6627 A6	7483 E6	9405 F3	
2480 F9	2605 C5	2633 D7	3420 C3	3474 E12	3487 F3	3620 D10	3632 C6	3644 B12	3660 B6	6457 G2	6616 C5	6628 C12	7486 F8	9481 F5	

Diversity table Frame deflection [A4]			
Item	28"	32"	36"
1693			1P
2493			3.3nF
3480		6.8Ω	
3488	1MΩ	680kΩ	1MΩ
3621	1Ω	1.5Ω	1Ω
3622	1.5Ω	1.8Ω	1Ω
3625	120Ω	220Ω	56Ω
3626	100Ω	220Ω	56Ω
3654			4.7kΩ
3661		470Ω	120Ω
6499	BZX384-C10	PDZ9.1B	BZX384-C10
6624		BAS316	BAS316



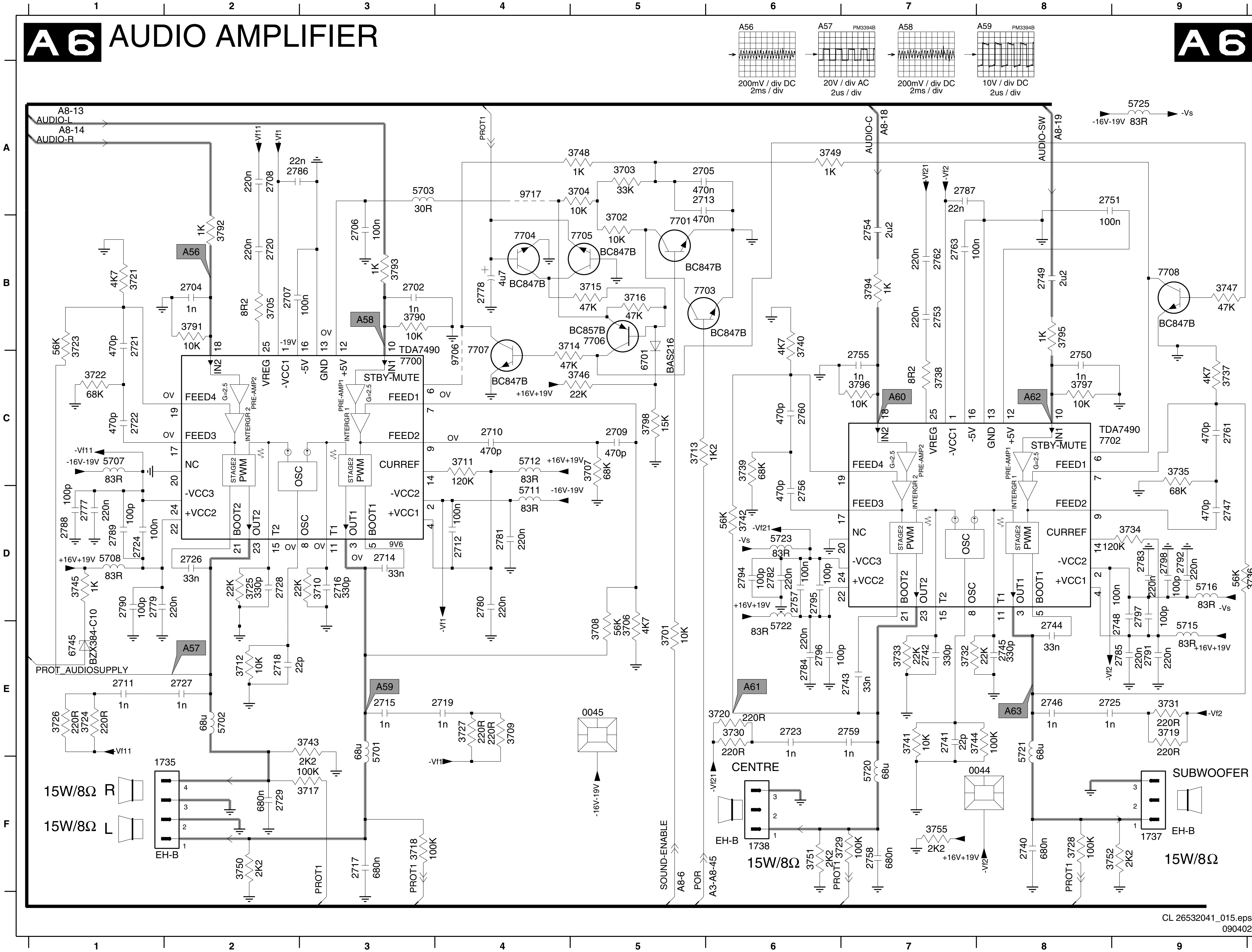
Large Signal Panel: Rotation Circuitry

1601 A2	3681 D2	3684 C2	3687 C3	6082 B2	7681 D2
1620 C4	3682 E2	3685 C1	6080 C2	6083 C4	7682 D2
2601 C2	3683 D1	3686 B1	6081 B3	7680 B2	



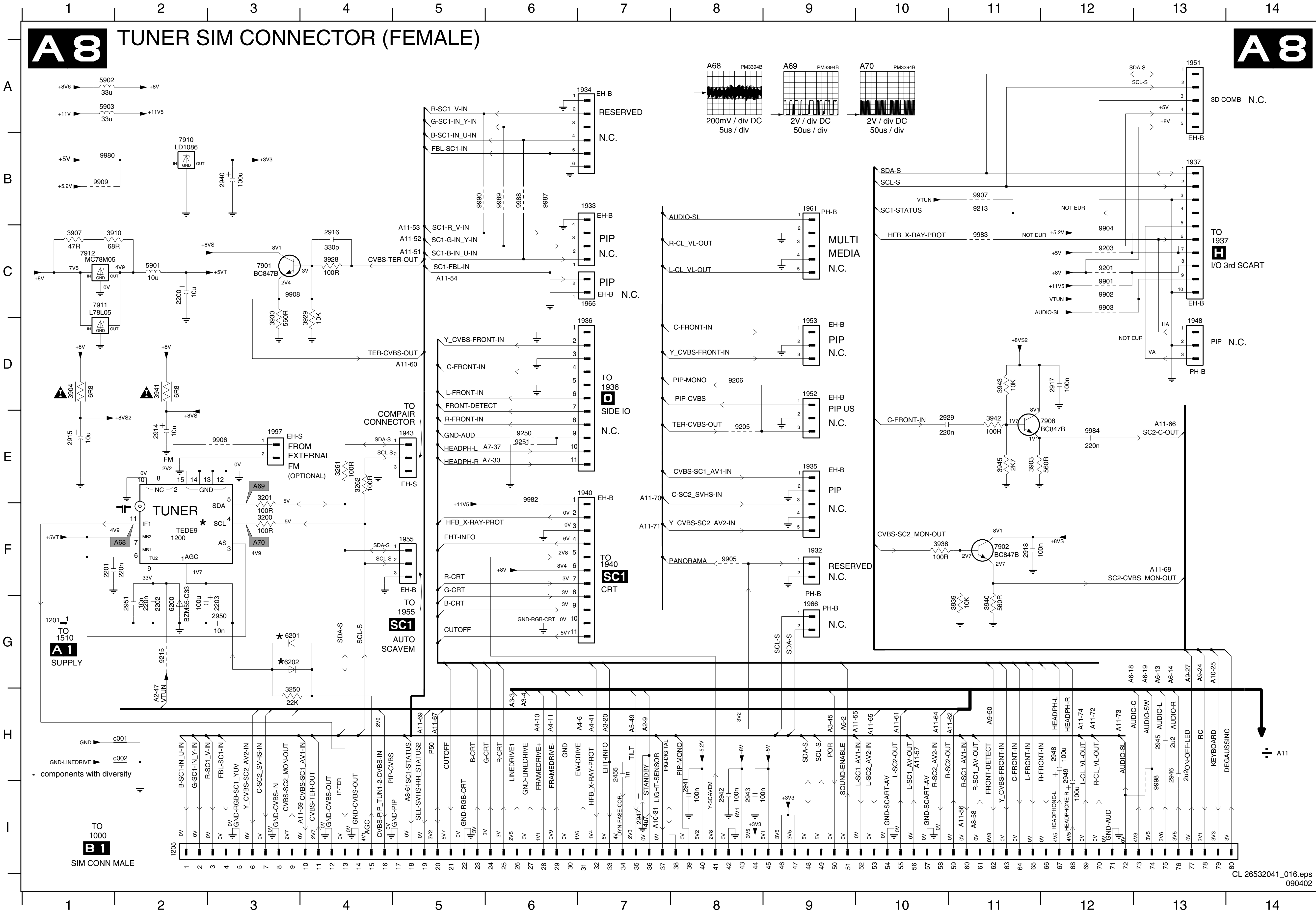
Personal Notes:

Large Signal Panel: Audio Amplifier



0044 F7	2785 E9	3751 F6
0045 E5	2786 A2	3752 F9
1735 F2	2787 A7	3755 F7
1737 F9	2788 D1	3790 B3
1738 F6	2789 D1	3791 B2
2702 B3	2790 D1	3792 B2
2704 B2	2791 E9	3793 B3
2705 A5	2792 D9	3794 B7
2706 B3	2794 D6	3795 B8
2707 B2	2795 D6	3796 C7
2708 A2	2796 E6	3797 C8
2709 C5	2797 D9	3798 C5
2710 C4	2798 D9	5701 E3
2711 E1	3701 E5	5702 E2
2712 D4	3702 A5	5703 A3
2713 A5	3703 A5	5707 C1
2714 D3	3704 A5	5708 D1
2715 E3	3705 B2	5711 D4
2716 D3	3706 E5	5712 C4
2717 F3	3707 C5	5715 E9
2718 E2	3708 E5	5716 D9
2719 E4	3709 E4	5720 F7
2720 B2	3710 D3	5721 E8
2721 B1	3711 C4	5722 E6
2722 C1	3712 E2	5723 D6
2723 E6	3713 C5	5725 A9
2724 D1	3714 B4	6701 C5
2725 E8	3715 B5	6745 E1
2726 D2	3716 B5	7700 C3
2727 E2	3717 F3	7701 B5
2728 D2	3718 F3	7702 C8
2729 F2	3719 E9	7703 B5
2740 F8	3720 E6	7704 B4
2741 E7	3721 B1	7705 B5
2742 E7	3722 C1	7706 B5
2743 E7	3723 B1	7707 C4
2744 E8	3724 E1	7708 B9
2745 E8	3725 D3	9706 C4
2746 E8	3726 E1	9717 A4
2747 D9	3727 E4	
2748 E9	3728 F8	
2749 B8	3729 F7	
2750 C8	3730 E6	
2751 A8	3731 E9	
2753 B7	3732 E7	
2754 B7	3733 E7	
2755 C7	3734 D9	
2756 D6	3735 C9	
2757 D6	3736 D9	
2758 F7	3737 C9	
2759 E7	3738 C7	
2760 C6	3739 C6	
2761 C9	3740 B6	
2762 B7	3741 E7	
2763 B7	3742 D6	
2777 D1	3743 E3	
2778 B4	3744 E8	
2779 D1	3745 D1	
2780 D4	3746 C5	
2781 D4	3747 B9	
2782 D6	3748 A5	
2783 D9	3749 A6	
2784 E6	3750 F2	

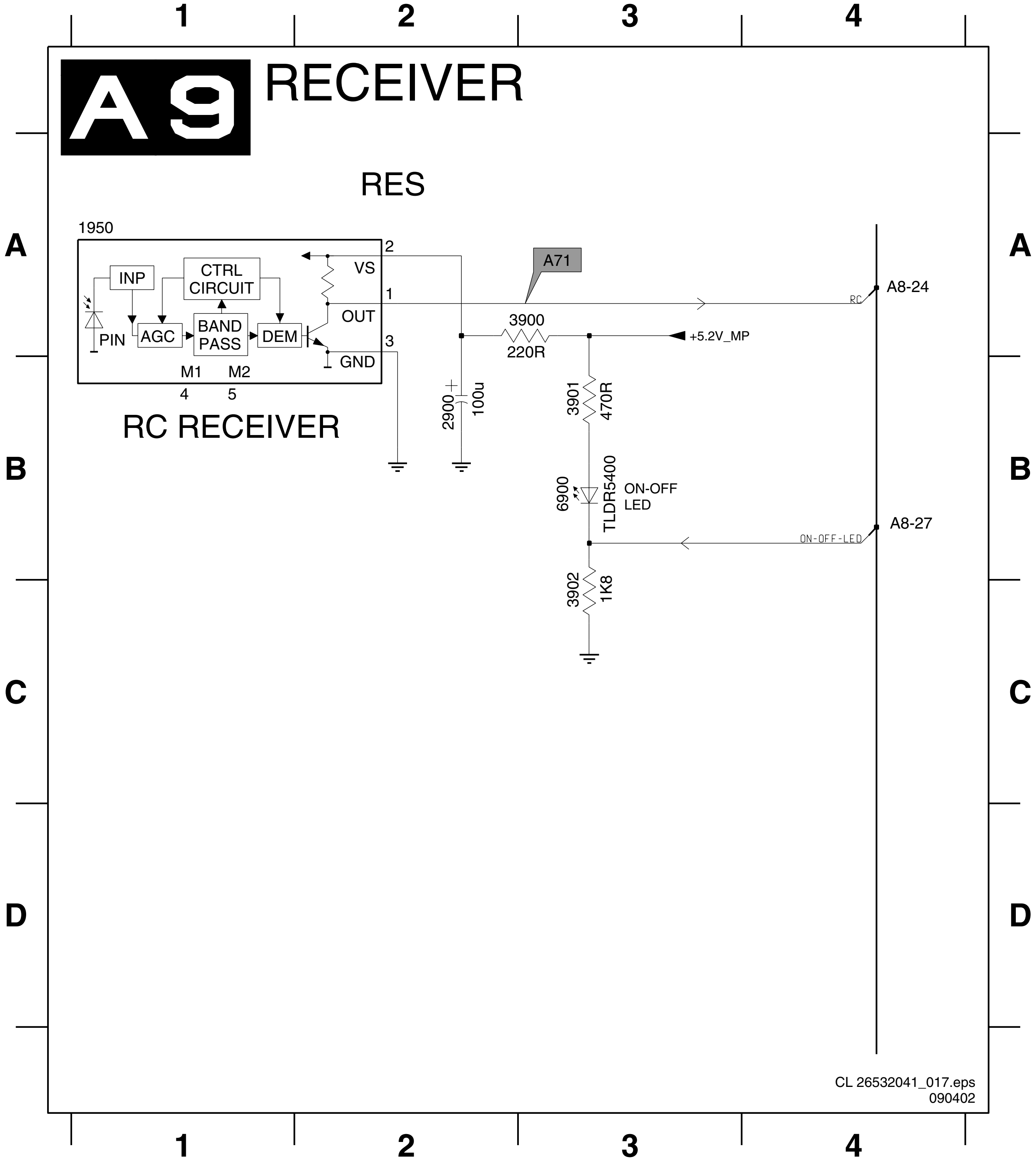
Large Signal Panel: Tuner SIM Connector (Female)



1200 F2
1201 G1
1205 I2
1932 F9
1933 B7
1934 A6
1935 E9
1936 D6
1937 B13
1940 E6
1943 E5
1948 D13
1951 A13
1952 D9
1953 D9
1955 F5
1961 B9
1965 C7
1966 G9
1997 E3
2200 C2
2201 F1
2202 G2
2203 G3
2455 H7
2914 E2
2915 E1
2916 C4
2917 D12
2918 F11
2929 E10
2940 B3
2941 I8
2942 I8
2943 I8
2945 H13
2946 H13
2947 I7
2948 H12
2949 H12
2950 G3
2951 G2
3200 F3
3201 E3
3250 H3
3261 E4
3262 E4
3903 E11
3904 D1
3907 C1
3910 C1
3928 C4
3929 D4
3930 D3
3938 F10
3939 G11
3940 G11
3941 D2
3942 E11
3943 D11
3945 E11
5901 C2
5902 A1
5903 A1
6200 G2
6201 G3
6202 G3
7901 C3
7902 F11
7908 E11
7910 B2
7911 C1
7912 C1
9201 C12
9203 C12
9205 E8
9206 D8
9213 B11
9215 G2
9250 E6
9251 E6
9901 C12
9902 C12
9903 C12
9904 C12
9905 F8
9906 E3
9907 B11
9908 C3
9909 B1
9980 B1
9982 E6
9983 C11
9984 E12
9987 B6
9988 B6
9989 B6
9990 B5
9998 I13

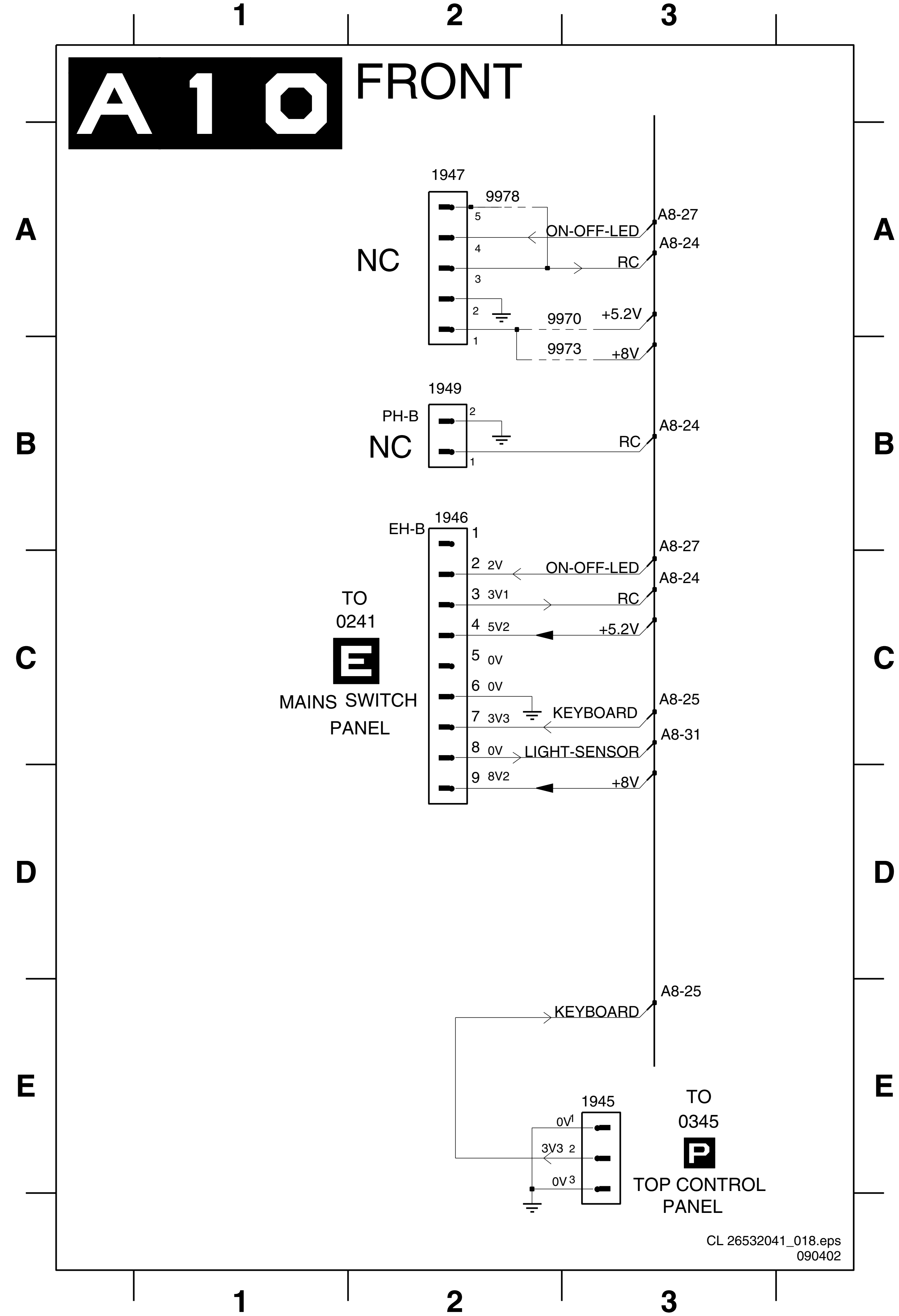
Large Signal Panel: Receiver

1950 A1 2900 B2 3900 A3 3901 B3 3902 C3 6900 B3

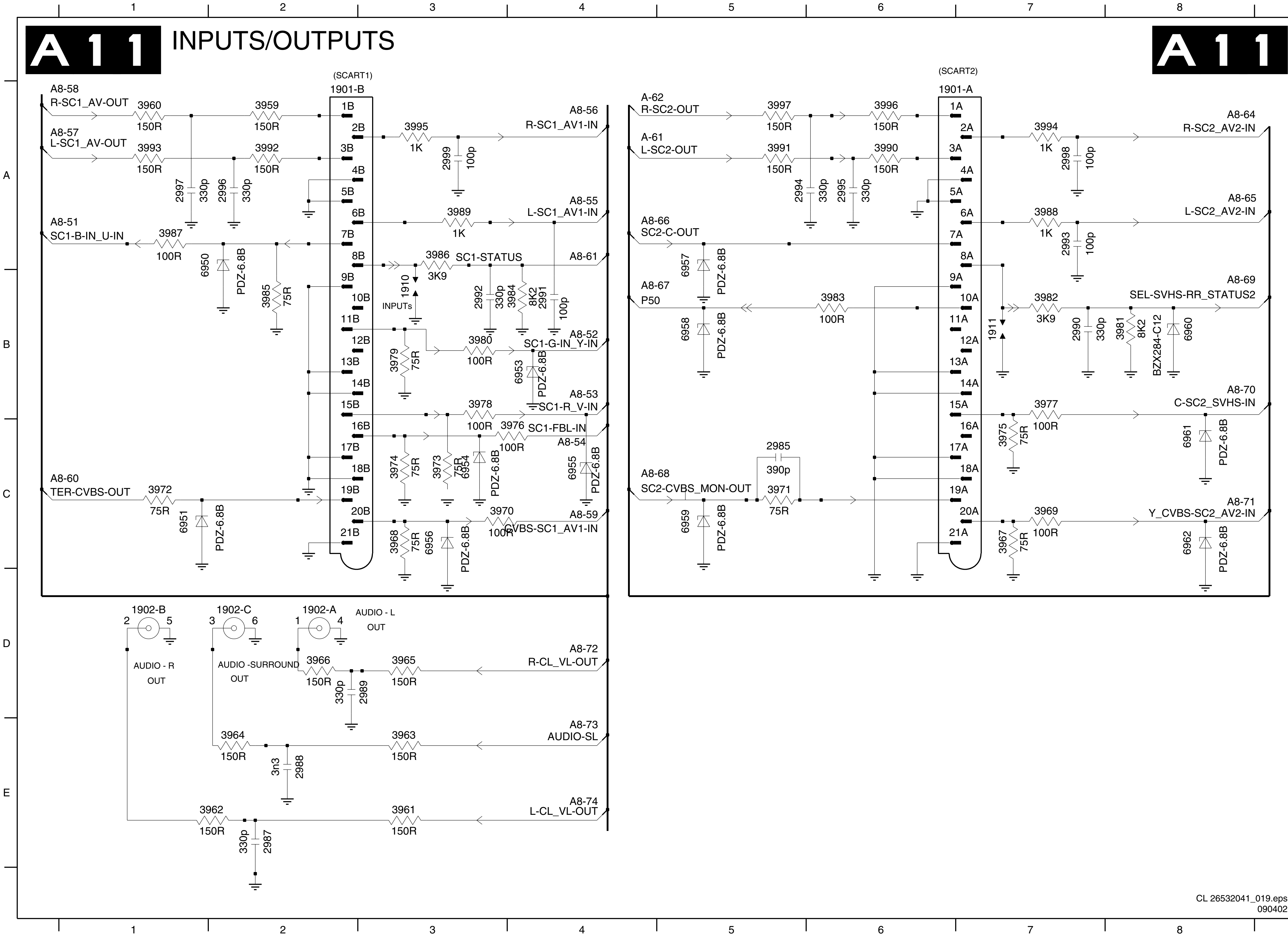


Large Signal Panel: Front

1945 E3
1946 B2
1947 A2
1949 B2
3999 E1
9970 A3
9973 B3
9978 A2



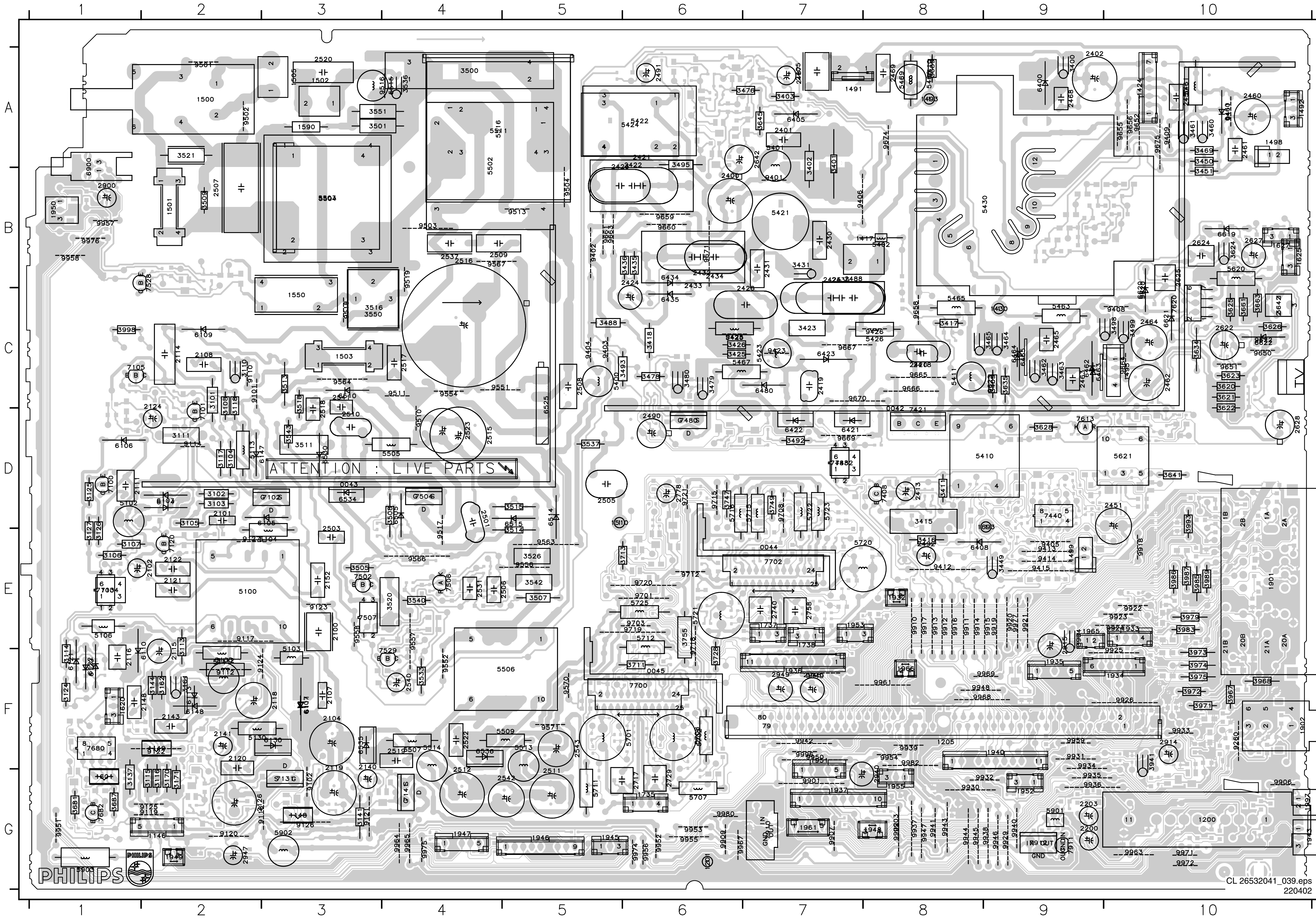
Large Signal Panel: Inputs/Outputs



1901-A	A6	3995	A3
1901-B	A2	3996	A6
1902-A	D2	3997	A5
1902-B	D1	6950	A1
1902-C	D2	6951	C1
1910	B3	6953	B4
1911	B7	6954	C3
2985	C5	6955	C4
2987	E2	6956	C3
2988	E2	6957	A5
2989	D3	6958	B5
2990	B7	6959	C5
2991	B4	6960	B8
2992	B3	6961	C8
2993	A7	6962	C8
2994	A5		
2995	A6		
2996	A2		
2997	A1		
2998	A7		
2999	A3		
3959	A2		
3960	A1		
3961	E3		
3962	E2		
3963	E3		
3964	E2		
3965	D3		
3966	D2		
3967	C7		
3968	C3		
3969	C7		
3970	C3		
3971	C5		
3972	C1		
3973	C3		
3974	C3		
3975	C7		
3976	C4		
3977	B7		
3978	B3		
3979	B3		
3980	B3		
3981	B8		
3982	B7		
3983	B6		
3984	B4		
3985	B2		
3986	A3		
3987	A1		
3988	A7		
3989	A3		
3990	A6		
3991	A5		
3992	A2		
3993	A1		
3994	A7		

Layout Large Signal Panel (Top Side)

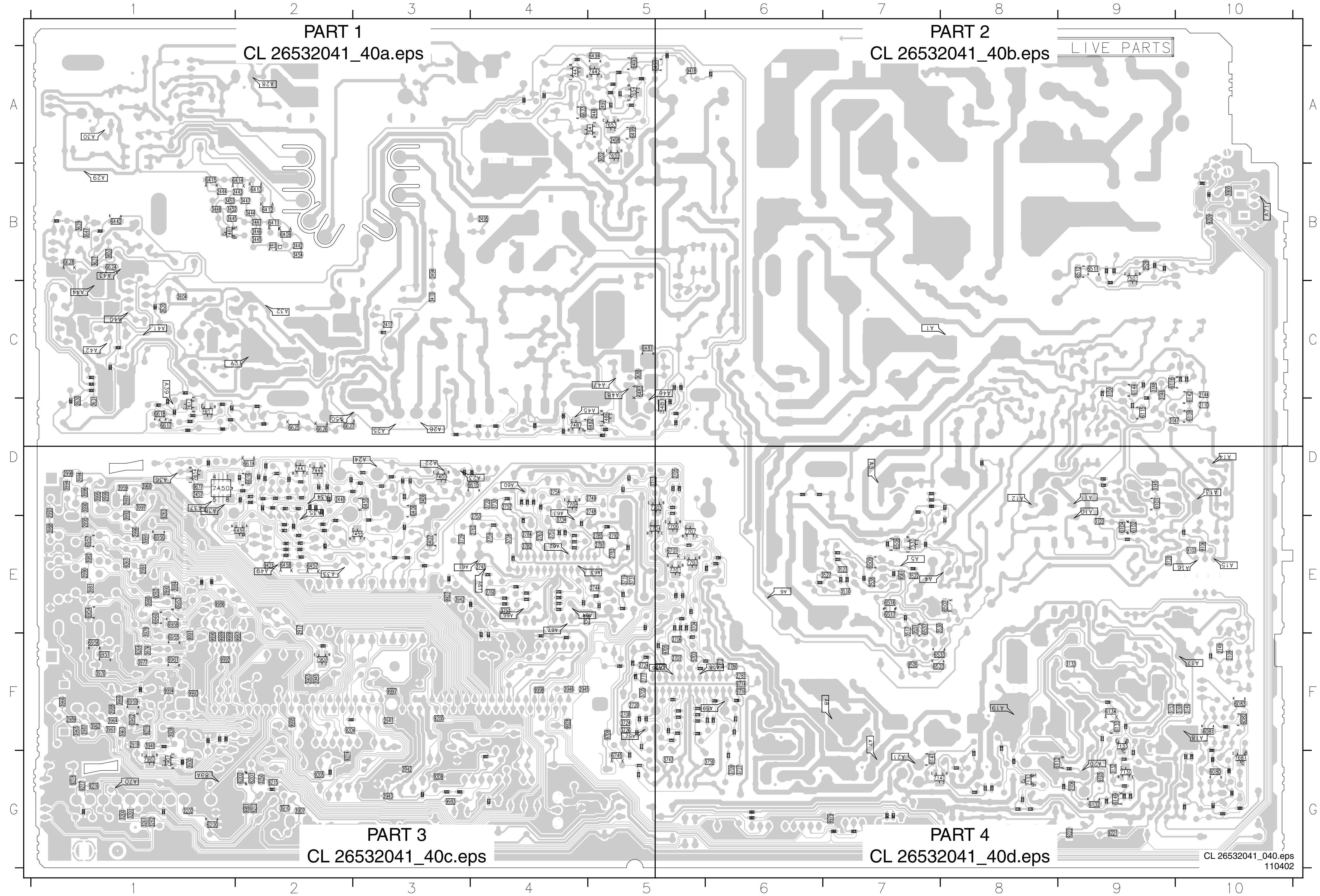
Ref	Loc
0042	C8
0043	D5
0044	E7
0045	F5
1146	G2
1148	G3
1149	F2
1200	G10
1201	G6
1205	F8
1417	B8
1424	A10
1430	C9
1491	A7
1492	A10
1493	A8
1495	C10
1498	A10
1499	D9
1500	A2
1501	B2
1502	A3
1503	C3
1505	A2
1510	E5
1550	B3
1590	A3
1601	G1
1620	F1
1625	B10
1627	B10
1693	D9
1735	G5
1737	F7
1738	F7
1901	E10
1902	F10
1932	E8
1933	E10
1934	F10
1935	F9
1936	F7
1937	G7
1940	F9
1943	G10
1945	G5
1946	G5
1947	G4
1948	G8
1949	G2
1950	B1
1951	F7
1952	G9
1953	E7
1955	G8
1961	G7
1965	E9
1966	F8
1997	G10
2100	F3
2101	D2
2102	E2
2104	F3
2107	F3
2108	C2
2111	D1
2114	C2
2115	E2
2116	F1
2118	F2
2119	F3
2120	G2
2121	E2
2122	E2
2124	C2
2126	G2
2140	G3
2141	F2
2143	F2
2148	F1
2152	E3
2200	G9
2203	G9
2400	B6
2401	A7
2402	A10
2405	A7
2413	D8
2418	C8
2419	C7
2420	C8
2421	B6
2422	A5
2423	A6
2424	C5
2425	C7
2426	C6
2430	B7
2431	B7
2432	B6
2433	B6
2434	B6
2435	C8
2450	A10
2451	D10
2460	A10
2461	A10
2462	C10
2463	C9
2464	C10
2465	C9
2468	A9
2469	A8
2487	A7
2488	C8
2490	D6
2491	A6
2492	E8
2501	D4
2503	E3
2505	D5
2506	E5
2507	A2
2508	C5
2509	B5
2510	D3
2511	G5
2512	G4
2515	D4
2516	B4
2517	C4
2518	D3
2519	F4
2520	A3
2522	F4
2523	D4
2531	E4
2537	B4
2540	F4
2541	C3
2542	G5
2543	F5
2622	C10
2624	B10
2625	B10
2627	B10
2628	D10
2642	A6
2717	G5
2729	G6
2740	E7
2758	E7
2778	D6
2900	B1
2914	F10
2915	E9
2940	F7
2947	G2
2948	F7
2949	F7
3101	C2
3102	D2
3103	D2
3104	D2
3105	E2
3106	E1
3107	E2
3108	C2
3110	C2
3111	D2
3113	E2
3114	E1
3115	G1
3116	G2
3117	D2
3118	C2
3124	F1
3125	D1
3126	E1
3127	E1
3137	G1
3141	G3
3144	F2
3161	F2
3162	F2
3170	G2
3171	G2
3400	A9
3401	A7
3402	A7
3403	A7
3409	C9
3411	D8
3415	D8
3416	E8
3417	C8
3418	C6
3423	C7
3425	C6
3426	C6
3431	B7
3435	B6
3436	B5
3449	E9
3450	A10
3451	B10
3460	A10
3461	A10
3462	C9
3463	C9
3464	C9
3465	C9
3469	A10
3476	A7
3478	C6
3479	C6
3480	C6
3488	C5
3492	D7
3493	C6
3495	A6
3498	C10
3499	C10
3500	A4
3501	A4
3505	E3
3507	E5
3508	D4
3509	B2
3511	D3
3513	C3
3514	E4
3515	D5
3516	C3
3518	C3
3520	E4
3521	A2
3526	E5
3533	F4
3536	A4
3537	D5
3540	E4
3542	E5
3543	D3
3550	C4
3551	A3
3620	C10
3621	C10
3622	C10
3623	C10
3624	B10
3625	C10
3626	C10
3628	D9
3634	C10
3635	C9
3641	D10
3642	B10
3645	A7
3661	C10
3663	C10
3681	G1
3687	G1
3689	A8
3711	F6
3713	E6
3728	F6
3747	E6
3749	D7
3755	E6
3904	E9
3941	F10
3967	F10
3968	F10
3971	F10
3972	F10
3973	F10
3974	E10
3975	F10
3979	E10
3983	E10
3985	E10
3986	E10
3987	E10
3989	E10
3993	D10
3998	C1
5100	E2
5102	D1
5103	F3
5104	E2
5105	F2
5106	E1
5111	F2
5112	F2
5113	D2
5130	F2
5400	C5
5401	A7
5402	B8
5410	D9
5411	C8
5421	B7
5422	A6
5423	C7
5424	A6
5425	C7
5426	C8
5430	B10
5461	A10
5463	C9
5465	C8
5466	A8
5467	C6
5469	A8
5502	A5
5503	A3
5504	A3
5505	D4
5506	E5
5507	F4
5509	F5
5511	A4
5513	G5
5514	G4
5515	A3
5516	A5
5620	B10
5621	D10
5701	F6
5702	F6
5707	G6
5708	F6
5711	G5
5712	F6
5715	E7
5716	E6
5720	E7
5721	E6
5722	D7
5723	D7
5725	E5
5901	G9
5902	G3
5903	G1
6103	D2
6105	D2
6106	D1
6107	F3
6109	C2
6110	E2
6111	F3
6113	F2
6114	D2
6120	F1
6121	E1
6122	F1
6130	F2
6147	D3
6148	F2
6400	A9
6405	A7
6408	E8
6421	D8
6422	D7
6423	C7
6434	B6
6435	C6
6460	A10
6462	C9
6463	C9
6464	C9
6465	C9
6480	C7
6505	D4
6510	C3
6514	D5
6515	D5
6525	D5
6530	D3
6534	D3
6535	F3
6536	G4
6619	B10
6620	C10
6621	C10
6622	C10
6900	B1
7100	D1
7101	C2
7102	D3
7103	E1
7104	E1
7105	C1
7120	E2
7131	F3
7141	G4
7408	D8
7421	D8
7440	D9
7480	D6
7482	D8
7483	D7
7502	E3
7504	D4
7506	E4
7507	E4
7528	B2
7529	F4
7613	D9
7620	C10
7680	F1
7682	G1
7700	F6
7702	E6
7910	G6
7911	G9
7912	G9
9101	C2
9102	F3
9110	C2
9112	F2
9114	D2
9117	E2
9118	G2
9119	G2
9120	G2
9121	G3
9122	F2
9123	E3
9124	F2
9125	G2
9126	G3
9127	E2
9260	F10
9401	B7
9402	B5
9403	C5
9404	C5
9405	E9
9406	B7
9408	C10
9409	A10
9410	A8
9411	A10
9412	E8
9413	E9
9414	E9
9415	E9
9423	C7
9425	C6
9426	C8
9501	A2
9502	A2
9503	B4
9504	B5
9510	D4
9511	C4
9513	B5
9516	A3
9517	E4
9518	C3
9519	B4
9551	C4
9552	F4
9554	C4
9556	E5
9557	E4
9558	E3
9563	E5
9564	C3
9566	E4
9567	B4
9570	F5
9571	F5
9620	C10
9622	C10
9623	C9
9650	C10
9651	C10
9652	A10
9655	A10
9656	A10
9658	C8
9659	B6
9660	B6
9661	B5
9663	B5
9664	C10
9665	C8
9666	C8
9667	C7
9669	D8
9670	C7
9671	B6
9674	A8
9675	A10
9701	E6
9703	E6
9708	D7
9712	E6
9715	D6
9718	E6
9719	E6
9720	E6
9721	D6
9901	G7
9902	G8
9903	G8
9906	G10
9907	G7
9909	G6
9910	E8
9911	E8
9912	E8
9913	E8
9914	E8
9915	E9
9916	E8
9917	E8
9918	E10
9919	E9
9920	E9
9921	E9
9922	E10
9923	E10
9924	E9
9925	F10
9926	F10
9929	G9
9930	G8
9931	F9
9932	G9
9933	F10
9934	F9
9935	G9
9936	G9
9937	G8
9938	G9
9939	F8
9940	G9
9941	G8
9942	F7
9943	G8
9944	G8
9945	G8
9946	G9
9947	G8
9948	F8
9949	F7
9950	F7
9951	G1
9952	G6
9953	G6
9954	F8
9955	G6
9956	G6
9957	B1
9958	B1
9959	F9
9961	F8
9963	G10
9964	G4
9965	G4
9967	G6
9968	F8
9969	F9
9971	G10
9972	G10
9974	G6
9975	G4
9976	B1
9977	E9
9980	G6
9982	F8
9996	F7



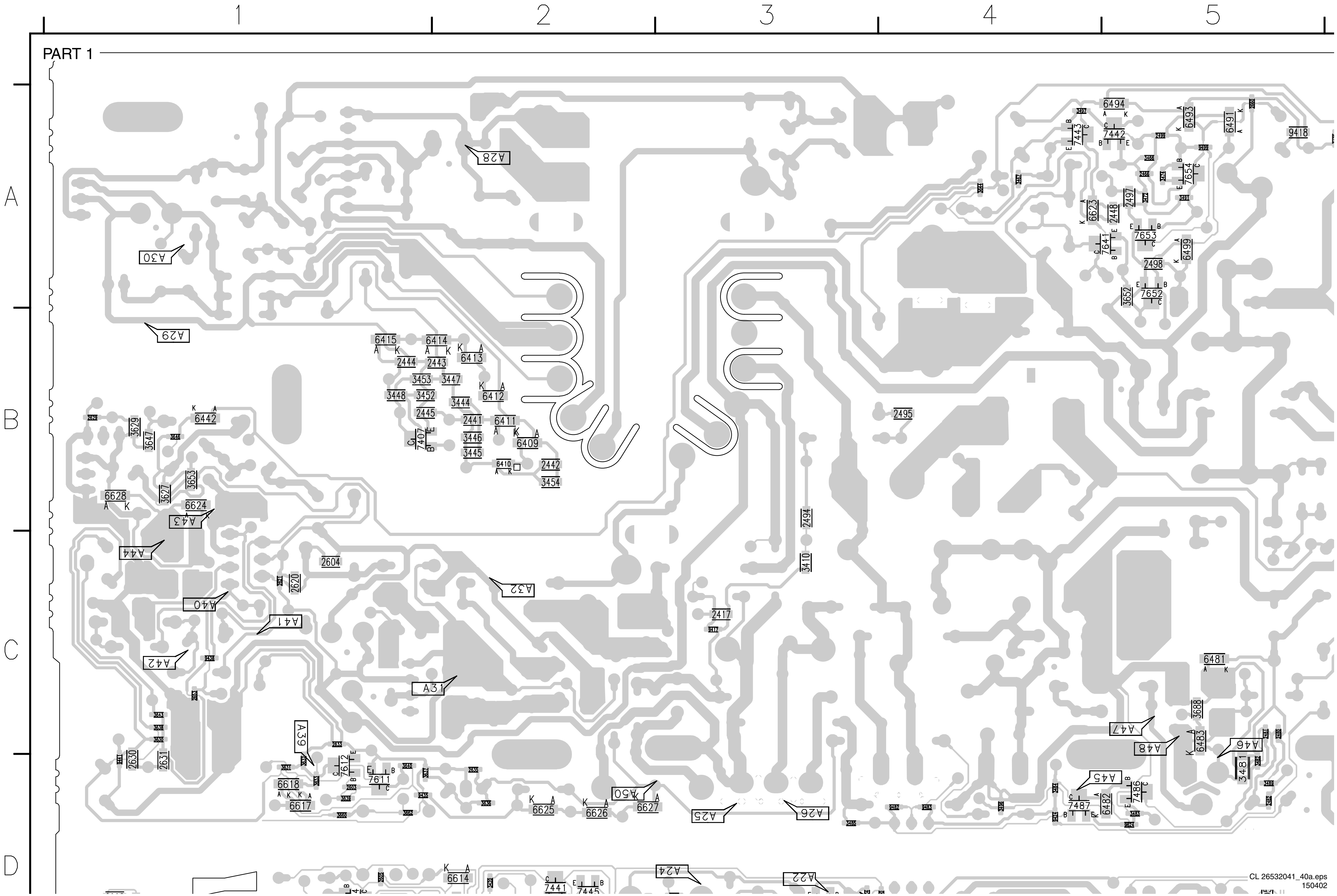
Layout Large Signal Panel (Overview Bottom Side)

2103 D9	2153 E10	2443 B2	2495 B4	2544 D7	2656 D2	2713 D5	2728 F5	2755 D4	2784 E4	2916 F1	2989 F1	3122 E9	3147 D9	3165 G9	3414 D3	3452 B1	3482 D5	3512 D8	3535 D6	3637 D1
2105 D9	2154 F9	2444 B1	2497 A5	2601 F10	2657 D2	2714 F6	2741 E4	2756 E4	2785 E5	2917 E2	2990 E1	3123 F10	3148 C9	3166 G10	3419 D2	3453 B1	3483 D5	3517 E7	3547 E8	3638 C1
2106 G9	2201 G1	2445 B1	2498 A5	2603 D1	2659 D2	2715 F6	2742 E4	2757 D4	2786 F6	2918 F1	2991 E1	3130 F9	3149 C10	3167 G10	3420 D2	3454 B2	3484 D4	3519 E7	3549 E6	3639 D1
2109 F10	2202 G1	2448 A5	2499 A5	2604 C1	2660 A5	2716 F5	2743 E4	2759 E4	2787 E5	2929 E4	2992 E1	3131 F9	3150 C9	3168 F10	3421 D2	3455 D2	3485 D3	3522 E7	3552 D7	3640 D1
2110 D10	2403 D2	2454 E2	2502 E7	2605 D1	2702 E5	2718 F5	2744 E5	2760 E4	2788 F5	2941 F3	2993 D1	3132 G9	3151 G9	3200 G1	3422 D2	3456 D2	3486 D2	3523 E7	3553 D7	3643 C1
2112 D9	2404 D2	2455 F2	2504 D8	2620 C1	2704 E5	2719 G6	2745 E4	2761 E5	2789 F5	2942 G3	2994 D1	3133 F9	3152 C9	3201 G1	3440 E2	3457 D2	3487 E2	3524 B9	3610 D2	3644 A4
2123 C10	2409 D3	2457 D1	2513 E7	2621 C1	2705 D5	2720 F5	2746 E5	2762 E4	2790 F5	2943 G3	2995 E1	3134 G8	3153 F9	3250 G2	3441 D2	3458 E3	3489 D5	3525 E7	3611 E2	3646 B1
2130 G8	2412 D3	2458 E3	2514 E7	2623 D2	2706 F5	2721 F5	2747 E4	2763 E4	2791 E5	2945 F4	2996 E1	3135 G9	3155 G8	3261 G1	3442 D2	3459 E3	3490 D4	3527 E7	3627 B1	3647 B1
2131 G9	2414 D3	2466 A5	2524 E7	2629 B1	2707 F5	2722 F5	2748 D5	2777 F5	2792 E5	2946 F4	2997 D1	3136 F8	3156 G9	3262 G1	3443 D2	3466 A5	3491 A5	3528 C9	3629 B1	3652 A5
2144 C10	2415 D3	2480 C5	2525 E7	2630 D1	2708 F5	2723 E4	2749 D5	2779 F5	2794 E4	2950 G1	2998 D1	3140 F10	3157 G8	3404 D3	3444 B2	3467 A4	3496 D4	3529 B9	3630 C1	3653 B1
2145 C9	2417 C3	2481 C5	2528 B9	2631 D1	2709 F6	2724 F5	2750 E4	2780 F6	2795 D4	2951 G2	2999 D1	3142 G8	3158 G9	3406 D3	3445 B2	3472 A5	3497 A4	3530 E7	3631 D1	3654 E2
2147 G8	2440 D2	2482 D5	2530 E7	2633 C1	2710 F6	2725 E5	2751 E4	2781 F6	2796 E4	2985 F1	3109 G10	3143 G8	3159 G8	3407 D3	3446 B2	3474 A5	3504 E7	3531 E7	3632 D1	3655 D2
2149 F10	2441 B2	2493 E2	2535 D6	2635 D2	2711 F5	2726 F5	2753 E4	2782 E4	2797 E4	2987 F1	3120 E9	3145 D9	3160 C9	3410 C3	3447 B2	3475 A6	3506 E7	3532 B9	3633 D1	3656 E2
2150 G9	2442 B2	2494 B3	2538 E7	2653 C1	2712 F6	2727 F5	2754 D4	2783 E5	2798 E5	2988 F1	3121 E9	3146 C9	3164 G9	3412 D2	3448 B1	3481 D5	3510 E7	3534 B9	3636 D2	3657 D2

3658 E2	3959 D1	6617 D1	9250 F4
3659 D2	3960 D1	6618 D1	9251 F4
3660 D1	3961 F1	6623 A5	9261 E1
3662 D1	3962 F1	6624 B1	9262 E1
3682 G10	3963 F1	6625 D2	9263 D1
3683 G10	3964 F1	6626 D2	9264 F1
3684 F10	3965 F1	6627 D2	9417 C3
3685 G10	3966 F1	6628 B1	9418 A5
3686 G10	3969 F1	6701 E5	9421 E2
3688 C5	3970 F1	6745 G5	9422 E3
3701 E5	3976 F1	6950 E1	9424 D4
3702 E5	3977 F1	6951 F1	9427 E2
3703 D5	3978 E1	6953 E1	9428 D2
3704 E5	3980 E1	6954 E1	9429 E2
3705 F5	3981 E1	6955 E1	9430 E2
3706 F5	3982 E1	6956 F1	9431 D2
3707 F5	3984 E1	6957 E1	9432 E2
3708 F6	3988 E1	6958 E1	9433 D3
3709 G6	3990 D1	6959 F1	9434 D2
3710 F5	3991 E1	6960 E1	9435 D1
3712 F6	3992 D1	6961 F1	9436 D2
3714 E5	3994 D1	6962 F1	9437 E3
3715 D5	3995 D1	7130 G9	9438 C1
3716 D5	3996 D1	7132 G8	9440 G10
3717 G5	3997 D1	7133 F9	9441 D1
3718 G5	5703 F5	7140 G7	9443 D2
3719 E5	6080 G10	7407 B1	9481 E2
3720 D4	6081 F10	7409 D3	9482 D4
3721 F5	6082 F10	7441 D2	9483 D4
3722 F5	6083 F10	7442 A5	9499 A5
3723 F5	6101 D9	7443 A4	9505 F7
3724 F5	6102 E9	7445 D2	9560 D7
3725 F5	6104 E9	7450 D1	9561 E7
3726 F5	6108 D10	7455 E3	9621 G10
3727 G6	6112 G9	7486 D5	9624 D5
3729 E3	6115 D9	7487 D4	9676 E2
3730 D4	6116 C9	7501 C9	9677 D1
3731 E5	6132 G9	7530 E7	9702 E5
3732 E4	6133 F9	7611 D1	9705 F5
3733 E4	6134 F9	7612 C1	9706 E6
3734 E4	6141 G7	7614 D1	9707 E5
3735 E4	6142 C10	7641 A4	9709 F5
3736 E5	6144 C9	7652 B5	9711 D5
3737 E4	6149 G9	7653 A5	9713 D5
3738 E4	6200 G1	7654 A5	9714 F6
3739 E4	6201 G2	7681 G10	9716 F6
3740 E4	6202 G2	7701 E5	9717 F5
3741 E4	6406 D3	7703 E5	9904 G3
3742 E4	6407 E3	7704 E5	9905 E3
3743 G5	6409 B2	7705 D5	9908 G1
3744 E4	6410 B2	7706 E5	9927 E3
3745 G5	6411 B2	7707 E5	9928 F4
3746 E6	6412 B2	7708 D4	9960 G6
3748 D5	6413 B2	7901 G1	9962 G6
3750 G6	6414 B2	7902 F1	9966 G7
3751 E4	6415 B1	7908 F2	9970 G7
3752 E4	6442 B1	9103 E10	9973 G7
3790 E5	6455 D3	9105 G9	9978 G7
3791 F5	6456 E1	9106 E10	9979 G7
3792 E5	6457 E2	9128 G8	9981 G2
3793 F5	6458 E2	9200 F3	9983 G3
3794 D4	6481 C5	9201 G4	9984 E1
3795 D4	6482 D5	9203 G3	9985 E1
3796 D4	6483 C5	9204 F2	9986 E1
3797 E4	6491 A5	9205 G2	9987 F2
3798 E6	6493 A5	9206 G2	9988 F1
3900 B10	6494 A5	9207 G3	9989 F1
3901 B10	6499 A5	9208 G3	9990 F1
3902 B10	6506 E7	9209 B10	9991 F1
3903 F2	6507 E7	9210 F4	9992 F1
3907 G2	6509 E7	9211 F4	9993 F1
3910 G2	6511 B9	9212 G2	9994 F1
3928 F1	6512 C9	9213 G4	9995 F2
3929 F1	6516 E7	9214 G2	9997 F3
3930 G1	6517 E7	9215 G2	9998 F4
3938 F1	6523 F7	9216 G1	
3939 F1	6533 F8	9217 G1	
3940 F1	6537 E7	9218 G1	
3942 E3	6614 D2	9219 F1	
3943 F2	6615 D3	9221 G9	
3945 F2	6616 D2	9222 G9	

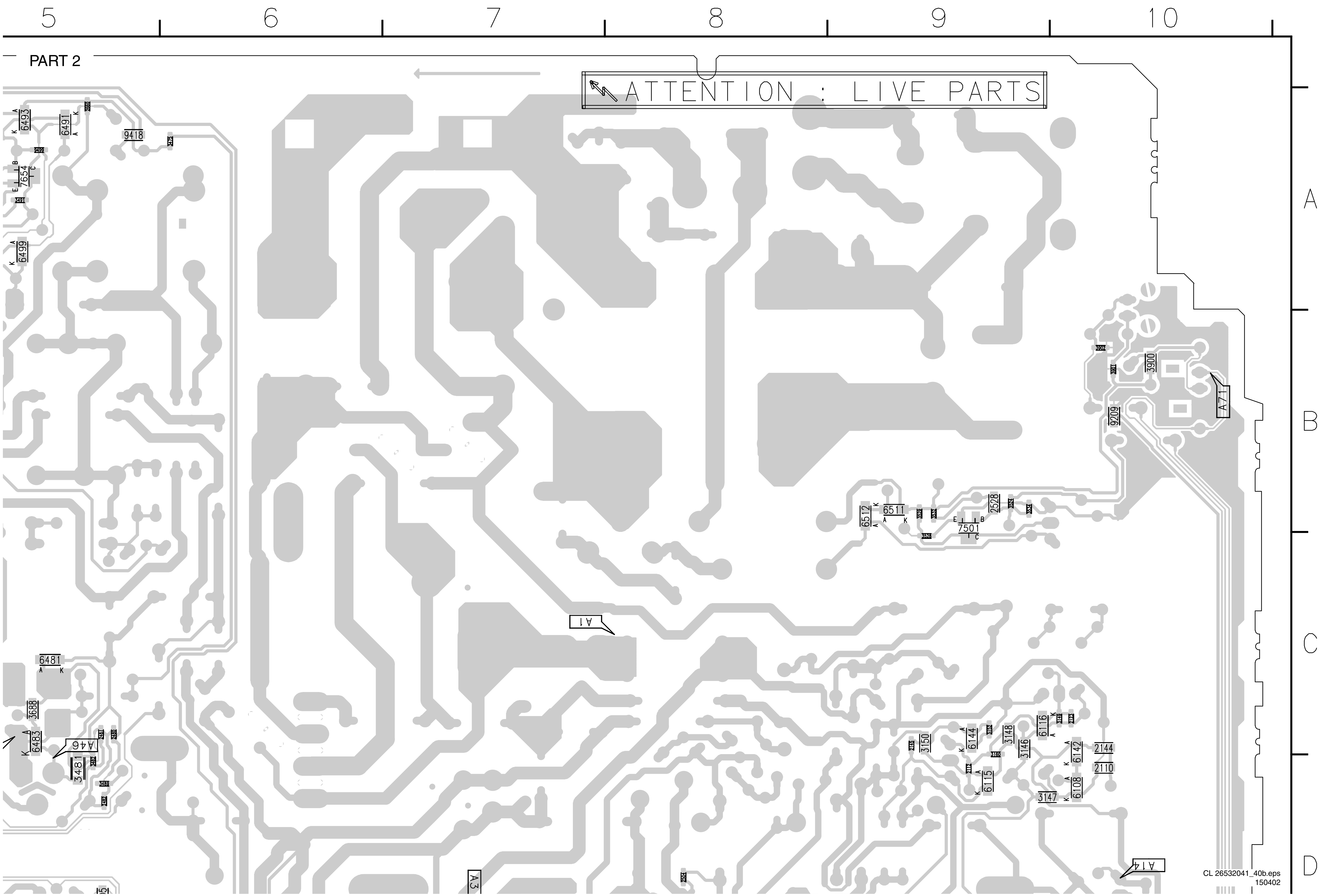


Layout Large Signal Panel (Part 1 Bottom Side)

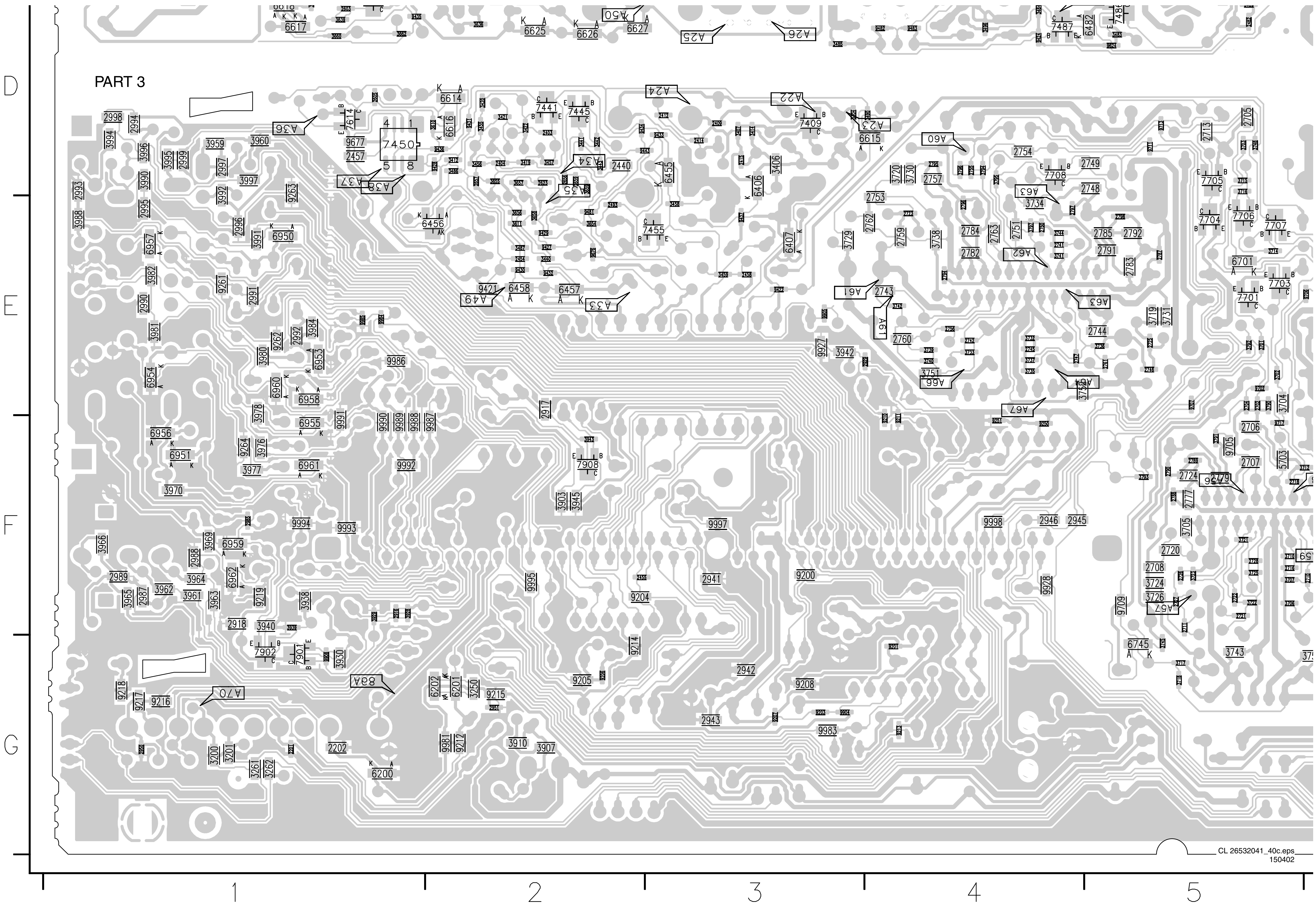


CL 26532041_40a.eps
150402

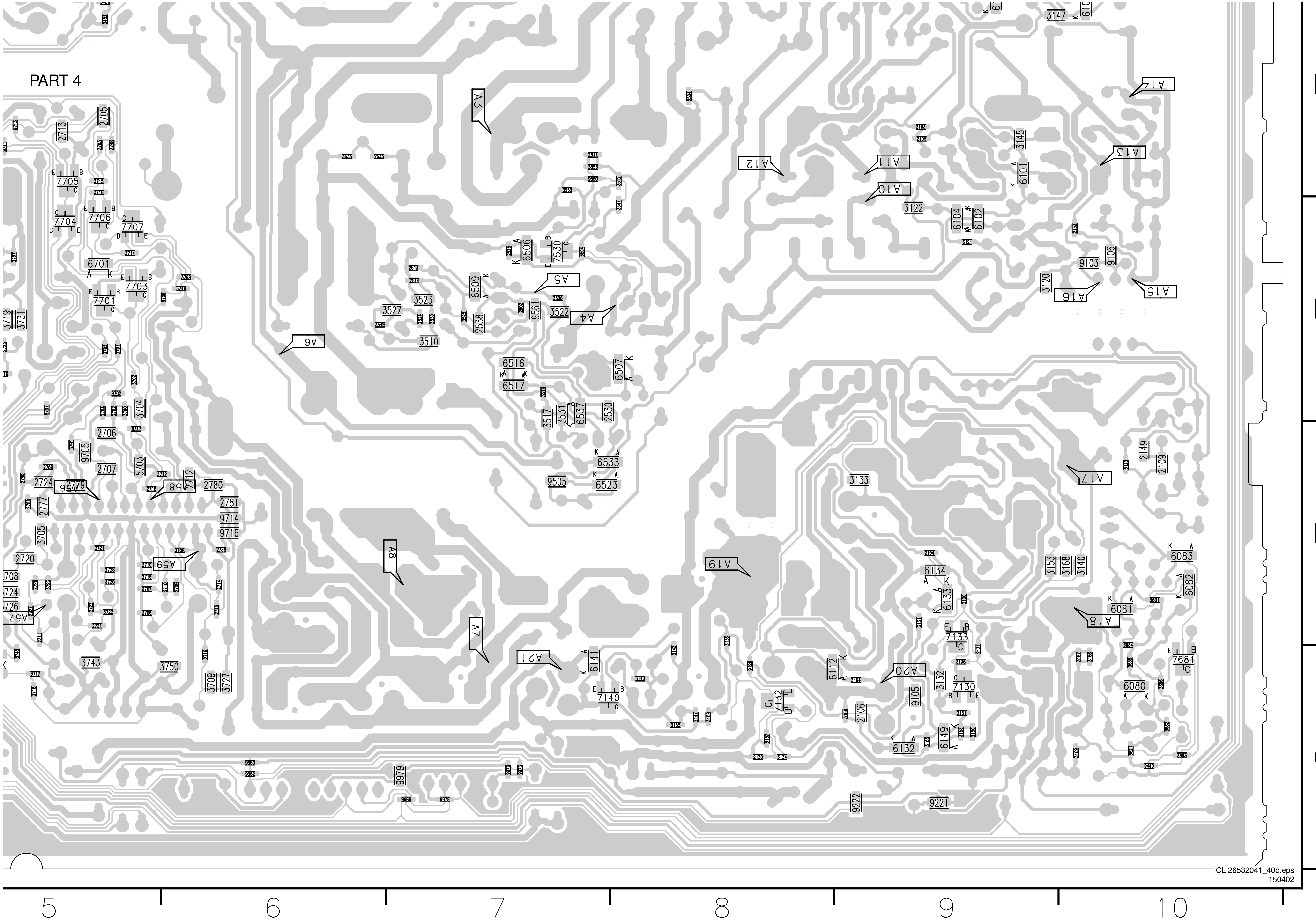
Layout Large Signal Panel (Part 2 Bottom Side)



Layout Large Signal Panel (Part 3 Bottom Side)



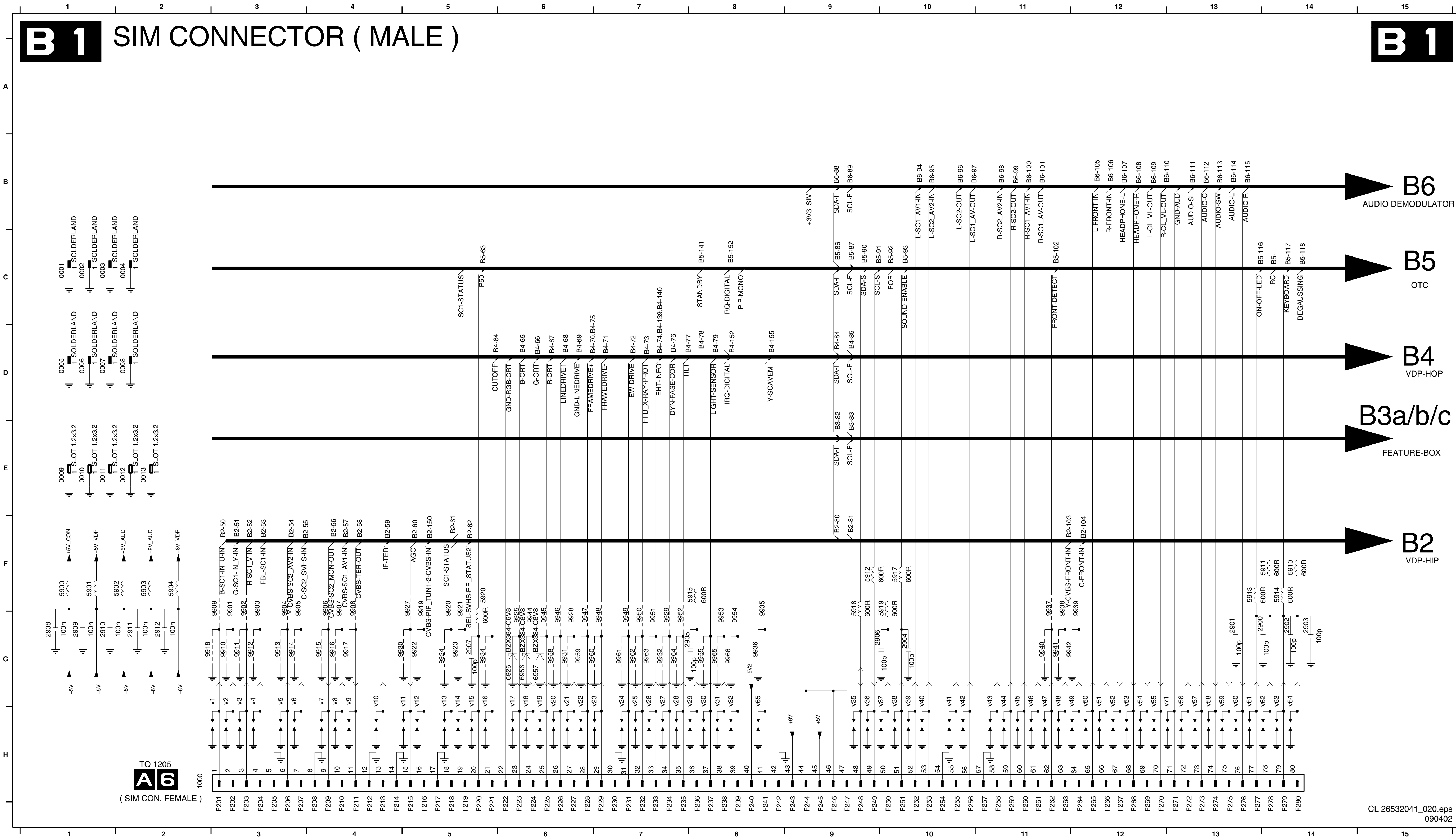
Layout Large Signal Panel (Part 4 Bottom Side)



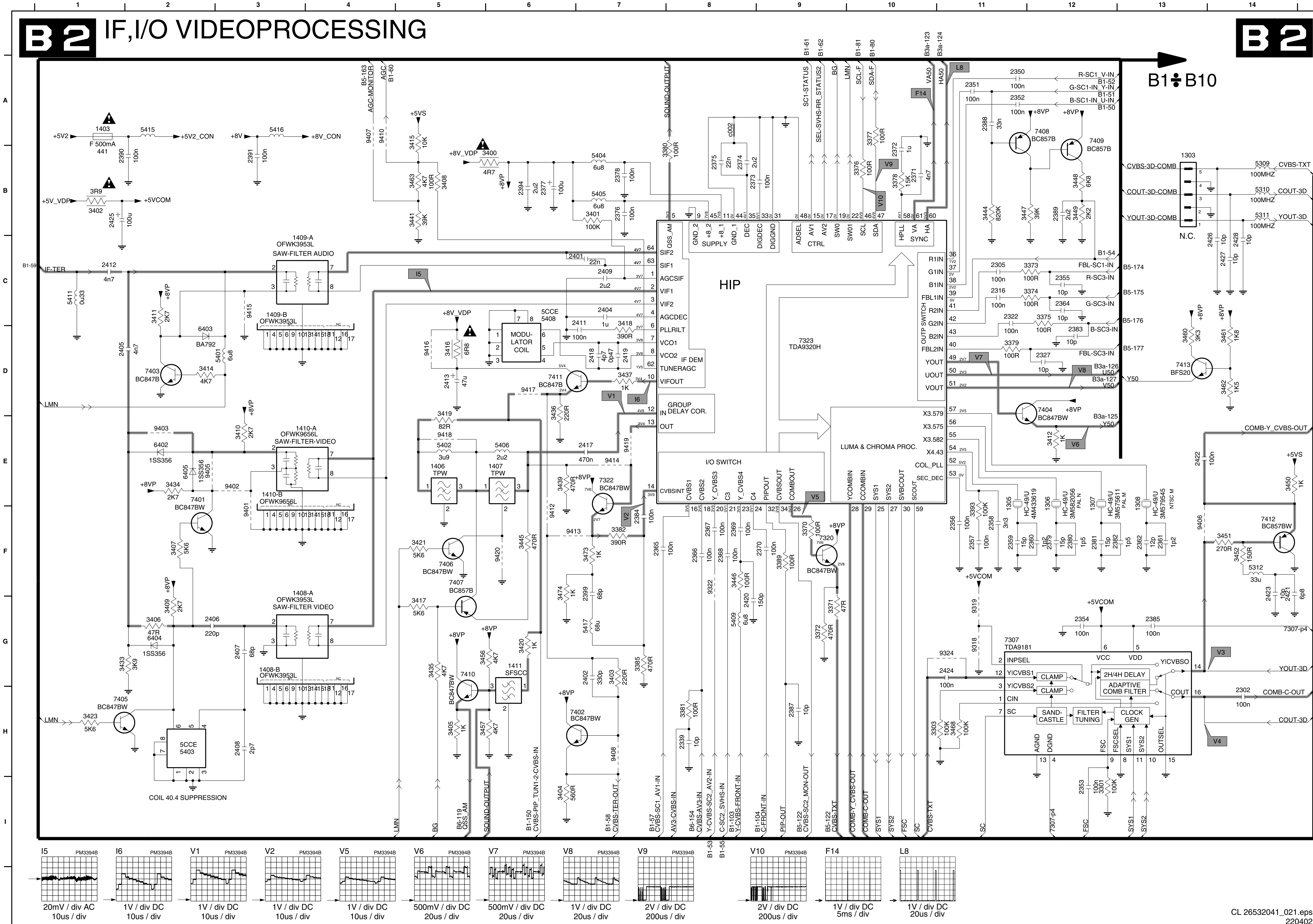
Small Signal Board: SIM Connector (Male)

v1 G3	v6 G3	v11 G5	v16 G5	v21 G6	v26 G7	v31 G8	v38 G10	v43 G11	v48 G11	v53 G12	v58 G13	v63 G14	0002 C1	0007 D1	0012 E2	2902 G14
v2 G3	v7 G4	v12 G5	v17 G6	v22 G6	v27 G7	v32 G8	v39 G10	v44 G11	v49 G12	v54 G12	v59 G13	v64 G14	0003 C1	0008 D2	0013 E2	2903 G14
v3 G3	v8 G4	v13 G5	v18 G6	v23 G7	v28 G7	v35 G9	v40 G10	v45 G11	v50 G12	v55 G12	v60 G13	v65 G8	0004 C2	0009 E1	1000 H2	2904 G10
v4 G3	v9 G4	v14 G5	v19 G6	v24 G7	v29 G8	v36 G9	v41 G10	v46 G11	v51 G12	v56 G13	v61 G13	v71 G12	0005 D1	0010 E1	2900 G14	2905 G8
v5 G3	v10 G4	v15 G5	v20 G6	v25 G7	v30 G8	v37 G10	v42 G10	v47 G11	v52 G12	v57 G13	v62 G14	0001 C1	0006 D1	0011 E1	2901 G13	2906 G9

2907 G5	2912 G2	5904 F2	5914 F14	5920 F5	9902 F3	9907 F4	9912 G3	9917 G4	9922 G5	9928 G6	9934 G5	9939 F12	9945 G6	9950 G7	9955 G8	9962 G7
2908 G1	5900 F1	5910 F14	5915 F8	6926 G6	9903 F3	9908 F4	9913 G3	9918 G2	9923 G5	9929 G7	9935 F8	9940 G11	9946 G6	9951 G7	9958 G6	9963 G7
2909 G1	5901 F1	5911 F14	5917 F10	6956 G6	9904 F3	9909 F3	9914 G3	9919 F5	9924 G5	9930 G5	9936 G8	9941 G11	9947 G6	9952 G7	9959 G6	9964 G7
2910 G1	5902 F2	5912 F9	5918 F9	6957 G6	9905 F3	9910 G3	9915 G4	9920 F5	9925 G6	9931 G6	9937 F11	9942 G12	9948 G7	9953 G8	9960 G7	9965 G8
2911 G2	5903 F2	5913 F13	5919 F10	9901 F3	9906 F4	9911 G3	9916 G4	9921 F5	9927 F5	9932 G7	9938 F11	9944 G6	9949 G7	9954 G8	9961 G7	9966 G8

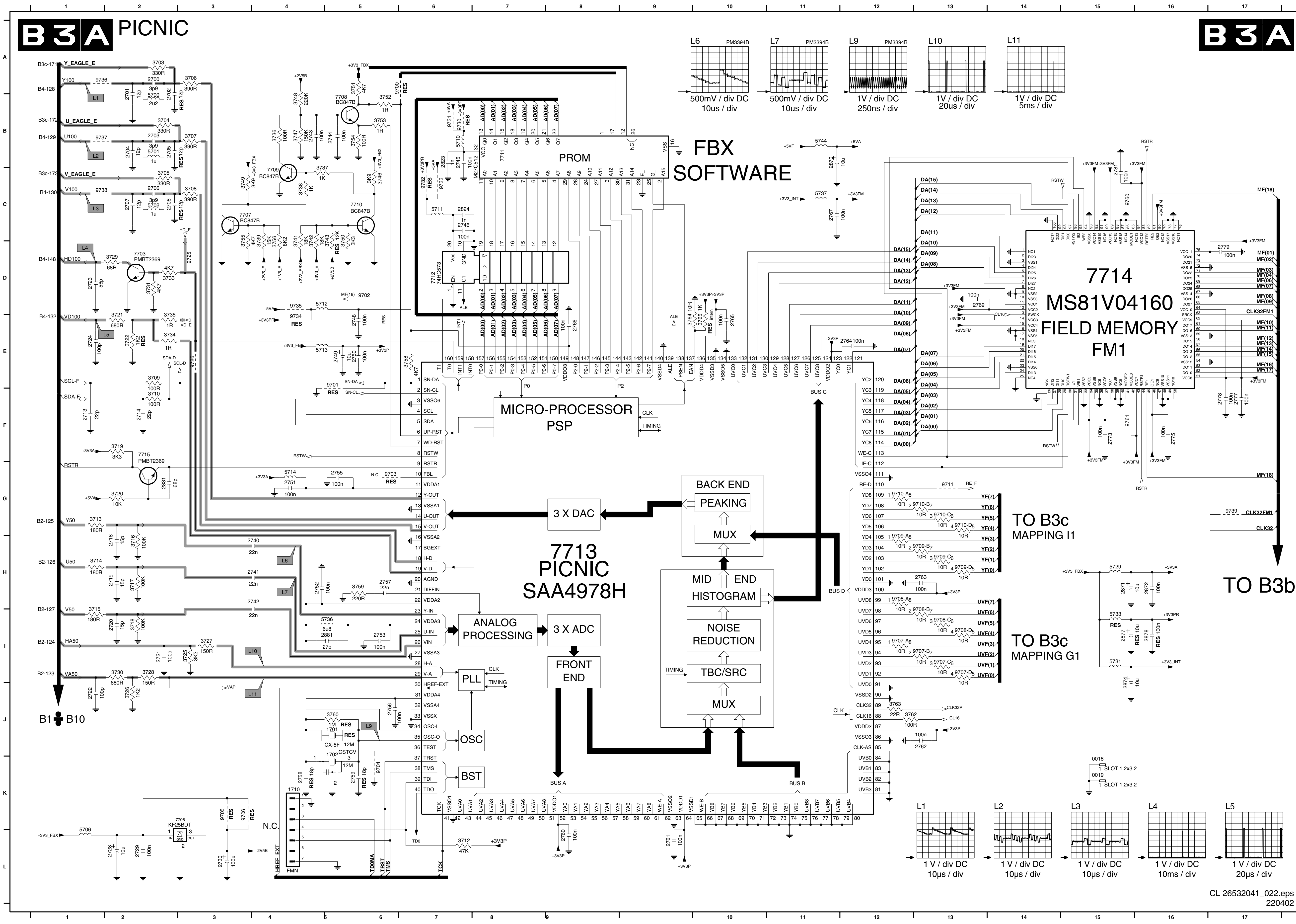


Small Signal Board: IF. I/O Video Processing



1303 B13	3414 D2
1305 E11	3415 A5
1306 E12	3416 D5
1307 E12	3417 G5
1308 E13	3418 C7
1403 A1	3419 D5
1406 E5	3420 G6
1407 E6	3421 F5
1408-A F4	3423 H1
1408-B G3	3433 G1
1409-A B4	3434 E2
1409-B C3	3435 G5
1410-A E4	3436 D6
1410-B E3	3437 D7
1411 G6	3439 E6
2302 H14	3441 B5
2305 C11	3444 B11
2316 C11	3445 F6
2322 C11	3446 F8
2327 D12	3447 B11
2339 H8	3448 B12
2350 A11	3449 B12
2351 A11	3450 E14
2352 A11	3451 F14
2353 I12	3452 F14
2354 G12	3456 G5
2355 C12	3457 H5
2356 F11	3460 D13
2357 F11	3461 D14
2358 F11	3462 D14
2359 F11	3463 B5
2360 F12	3468 H11
2361 F13	3473 F7
2362 F13	3474 F6
2364 C12	5309 B14
2365 F7	5310 B14
2366 F8	5311 B14
2367 F8	5312 F14
2368 F8	5401 D3
2369 F8	5402 E5
2370 F9	5403 H2
2371 B10	5404 B7
2372 B10	5405 B7
2373 B8	5406 E6
2374 B8	5408 C6
2375 B8	5409 G8
2376 B7	5411 C1
2377 B6	5415 A2
2378 B7	5416 A3
2379 F12	5417 G7
2380 F12	6402 E2
2381 F12	6403 D2
2382 F13	6404 G2
2383 D12	6405 E2
2384 F7	7307 G11
2385 G13	7320 F9
2387 H9	7322 E7
2388 A11	7323 D9
2389 B12	7401 E2
2390 B1	7402 H7
2391 B3	7403 D2
2394 B6	7404 D12
2399 F7	7405 H1
2401 C7	7406 F5
2402 G7	7407 F5
2404 C7	7408 A12
2405 D1	7409 A12
2406 G2	7410 G5
2407 G3	7411 D6
2408 H3	7412 F14
2409 C7	7413 D13
2411 C7	9318 G11
2412 C1	9319 G11
2413 D5	9322 F8
2417 E7	9324 G11
2418 D7	9401 F3
2419 D7	9402 E3
2420 G8	9403 E2
2421 F14	9405 E2
2422 E13	9406 F13
2423 F14	9407 A4
2424 G11	9408 H7
2425 B1	9410 A4
2426 C14	9412 F6
2427 C14	9413 F6
2428 C14	9414 E7
3301 I12	9415 C3
3303 H10	9416 D5
3370 F9	9417 D6
3371 G9	9418 E5
3372 G9	9419 E7
3373 C12	9420 F6
3374 C12	c002 A8
3375 C12	
3376 B10	
3377 A10	
3378 B10	
3379 D11	
3380 B8	
3381 H8	
3382 F7	
3385 G7	
3389 F9	
3393 F11	
3400 B6	
3401 B7	
3402 B1	
3403 G7	
3404 I6	
3405 H5	
3406 G2	
3407 F2	
3408 B5	
3409 G2	
3410 E3	
3411 C2	
3412 E12	

Small Signal Board: PICNIC



0018 K15	3756 D4
0019 K15	3758 E6
1701 J5	3759 H5
1702 K5	3760 J5
1710 K4	3762 J12
2700 A2	3763 J12
2701 B2	3764 E9
2702 B2	3765 E10
2703 B2	5700 B2
2704 B2	5701 B2
2705 B2	5702 C2
2706 C2	5706 L1
2707 C2	5710 B6
2708 C2	5711 C6
2713 F1	5712 D4
2714 F2	5713 E4
2718 H2	5714 G4
2719 H2	5729 H15
2720 I2	5731 I15
2721 I2	5733 I15
2722 J1	5736 I5
2723 D1	5737 C11
2724 E1	5744 B11
2728 L2	7703 D2
2729 L2	7706 K2
2730 L3	7707 C3
2740 H4	7708 B5
2741 H4	7709 C4
2742 H4	7710 C5
2743 B4	7711 B7
2744 B5	7712 D6
2745 B6	7713 H8
2746 C6	7714 D15
2748 E5	7715 F2
2749 E5	9700 A6
2750 E5	9701 E5
2751 G4	9702 D5
2752 H4	9703 G5
2753 I5	9704 K5
2755 G5	9705 K3
2756 J5	9706 K3
2757 H5	9707-A I12
2758 K4	9707-B I13
2759 K5	9707-C I13
2760 L8	9707-D I13
2761 L9	9708-A H12
2762 J13	9708-B I13
2763 H13	9708-C I13
2764 E12	9708-D I13
2765 E10	9709-A H12
2766 E8	9709-B H13
2767 C11	9709-C H13
2769 D13	9709-D H13
2773 F15	9710-A G12
2775 F16	9710-B G13
2777 F17	9710-C G13
2778 F17	9710-D G13
2779 D17	9711 G13
2781 C15	9725 D3
2823 B6	9726 E3
2824 C6	9730 B6
2831 G2	9731 B6
2870 B11	9732 C6
2871 H15	9733 C6
2872 H16	9734 E4
2874 J15	9735 D4
2877 I15	9736 A1
2878 I16	9737 B1
2881 I5	9738 C1
3703 A2	9739 G17
3704 B2	9760 C15
3705 C2	9761 F15
3706 A3	
3707 B3	
3708 C3	
3709 E2	
3710 F2	
3712 L6	
3713 G1	
3714 H1	
3715 I1	
3716 H2	
3717 H2	
3718 I2	
3719 F2	
3720 G2	
3721 E2	
3722 E2	
3725 I3	
3726 J2	
3727 I3	
3728 I2	
3729 D2	
3730 I2	
3731 D2	
3733 D2	
3734 E2	
3735 E2	
3736 B4	
3737 C4	
3738 C4	
3739 C4	
3741 C4	
3742 C4	
3743 C5	
3746 C5	
3747 B4	
3748 B4	
3749 C3	
3750 C5	
3751 A5	
3752 B5	
3753 B5	
3754 B5	
3755 C3	

Small Signal Board: Diversity Tables

IF, I/O videoprocessing [B2]

Item	Europe basic	Europe, comb filter, LTP	AP Pal-multi Non PixelPlus	AP Pal-multi PixelPlus Non PIP	AP Pal-multi PixelPlus	China PixelPlus	China PixelPlus Non PIP	AP NTSC PixelPlus	USA PixelPlus	DESCRIPTION
1303								X	X	5p male
1305	X	X	X	X	X	X	X			Crystal 4M433619 20P HC49/U A
1406								X	X	Filter 4MHz5 TPSCC*MB BS R
1406			X	X	X	X	X			Filter 5.5-5.74MHz TPWCC04BS
1407			X	X	X	X	X			Filter 4.5MHz TPSCC*MB BS R
1407	X	X								Filter 5.5-5.74MHz TPWCC04BS
1408						X	X			Saw filter 38MHz OFWK3955L
1408	X	X								Saw filter 38.9MHz OFWK3953L
1409						X	X			Saw filter 38MHz OFWK9352L
1409			X	X	X					Saw filter 38.9MHz OFWK9361L
1409	X	X								Saw filter 38.9MHz OFWK9656L
1410						X	X			Saw filter 38MHz OFWM3956L
1410			X	X	X					Saw filter 38.9MHz OFWK7265L
1410								X	X	Saw filter 45.75MHz OFWM1967L
1411								X	X	Filter 4.5MHz SFSCC*MCC
2305	X	X								100nF
2316	X	X								100nF
2322	X	X								100nF
2353	X	X	X	X	X	X	X			100nF
2354	X	X	X	X	X	X	X			100nF
2359	X	X	X	X	X	X	X			15pF
2360	X	X	X	X	X	X	X			1.2pF
2385	X	X	X	X	X	X	X			100nF
2388			X	X	X	X	X	X	X	33nF
2389			X	X	X	X	X	X	X	2.2uF
2399								X	X	47pF
2399			X	X						68pF
2399					X					100pF
2401								X	X	10nF
2404	X	X	X	X	X	X	X			1uF
2404								X	X	2.2uF
2406	X	X								220pF
2406						X	X			4nF7
2407	X	X								68pF
2408	X	X								2.7pF
2409	X	X	X	X	X	X	X			2.2uF
2413								X	X	47uF
2417	X	X	X	X	X	X	X			470nF
2418								X	X	12pF
2418	X	X	X	X	X	X	X			5.6pF
2424	X	X	X	X	X	X	X			100nF
3301	X	X	X	X	X	X	X			100kohm
3303	X	X	X	X	X	X	X			100kohm
3373	X	X								Jumper
3374	X	X								Jumper
3375	X	X								Jumper
3379	X	X								Jumper
3380	X	X	X	X	X	X	X			100ohm
3382			X	X	X			X	X	390ohm
3382						X	X			470ohm
3382	X	X								560ohm
3401								X	X	100kohm
3406	X	X								27ohm
3407			X	X	X	X	X			5.6kohm
3409			X	X	X	X	X			4.7kohm
3410			X	X	X	X	X			4.7kohm
3411	X	X								2.7kohm
3414	X	X								4.7kohm
3415			X	X	X	X	X			10kohm
3415	X	X								2.2kohm
3415								X	X	8.2kohm
3417			X	X	X	X	X			5.6kohm
3419	X	X								33ohm
3419						X	X			47ohm
3419								X	X	390ohm
3419			X	X	X					82ohm
3420								X	X	1kohm
3421			X	X	X	X	X			5.6kohm

IF, I/O videoprocessing [B2]

Item	Europe basic	Europe, comb filter, LTP	AP Pal-multi Non PixelPlus	AP Pal-multi PixelPlus Non PIP	AP Pal-multi PixelPlus	China PixelPlus	China PixelPlus Non PIP	AP NTSC PixelPlus	USA PixelPlus	DESCRIPTION
3423			X	X	X	X	X			5.6kohm
3433			X	X	X	X	X			3.9kohm
3434			X	X	X					4.7kohm
3435	X	X								4.7kohm
3436	X	X								220ohm
3436			X	X	X	X	X	X	X	270ohm
3437						X	X	X	X	1kohm
3437	X	X	X	X	X					470ohm
3439								X	X	1.5kohm
3439	X	X	X	X	X					470ohm
3439						X	X			560ohm
3441			X	X	X	X	X	X	X	22kohm
3441	X	X								5.6kohm
3444			X	X	X	X	X	X	X	680kohm
3445	X	X								270ohm
3445			X	X	X	X	X			Jumper
3447			X	X	X	X	X	X	X	39kohm
3448			X	X	X	X	X	X	X	10kohm
3449			X	X	X	X	X	X	X	2.2kohm
3456								X	X	4.7kohm
3457								X	X	4.7kohm
3463			X	X	X	X	X	X	X	18kohm
3463	X	X								4.7kohm
3468	X	X	X	X	X	X	X			100kohm
3473			X	X				X	X	Jumper
3474					X					1kohm
5309								X	X	Jumper
5310								X	X	Jumper
5311								X	X	Jumper
5401	X	X								6.8uH
5402			X	X	X	X	X			3.9uH
5402								X	X	8.2uH
5403	X	X								Crystal 5CCE 40.4MHz
5406	X	X								2.2uH
5406			X	X	X					3.3uH
5406						X	X			6.8uH
5406								X	X	Jumper
5408	X	X	X	X	X	X	X			Crystal 5CCB 78MHz
5408								X	X	Crystal 5CCB 91MHz
5411	X	X				X	X			FXDIND SM 0.27uH
5411			X	X	X			X	X	FXDIND SM 0.33uH
5417								X	X	33uH
5417					X					68uH
5417			X	X						Jumper
6402						X	X			BA591
6403	X	X								BA591
6404						X	X			BA591
6405			X	X	X					BA591
7307	X	X	X	X	X	X	X			TDA9181T/N1
7401			X	X	X	X	X			BC847BW
7403	X	X								BC847B
7405			X	X	X	X	X			BC847BW
7406			X	X	X	X	X			BC847BW
7407	X	X	X	X	X	X	X			BC857B
7408			X	X	X	X	X	X	X	BC857B
7409			X	X	X	X	X	X	X	BC857B
9318	X	X	X	X	X	X	X			Jumper
9401						X	X	X	X	Jumper
9402			X	X	X					Jumper
9403			X	X	X			X	X	Jumper
9405						X	X			Jumper
9407					X	X		X	X	Jumper
9414								X	X	Jumper
9415			X	X	X	X	X			Jumper
9418	X	X								Jumper
9419	X	X	X	X	X	X	X			Jumper
9420	X	X								Jumper

PICNIC [B3A]

Item	PixelPlus sets	Non PixelPlus sets	DESCRIPTION
2700		X	Jumper
2701	X		12pF
2703		X	Jumper
2704	X		12pF
2706		X	Jumper
2707	X		12pF
3703	X		330ohm
3704	X		330ohm
3705	X		330ohm
3706		X	390ohm
3707		X	390ohm
3708		X	390ohm
3734		X	1ohm
3735	X		1ohm
3736	X		100ohm
3737	X		1kohm
3738	X		1kohm
3739	X		15kohm
3741	X		18kohm
3742	X		18kohm
3746	X		3.9kohm
3749	X		3.9kohm
3750	X		3.3kohm
3755	X		4.7kohm
3756	X		8.2kohm
5700	X		2.2uH
5701	X		1uH
5702	X		1uH
7707	X		BC847B
7709	X		BC847B
7710	X		BC847B
9707		X	4x10ohm
9708		X	4x10ohm
9709		X	4x10ohm
9710		X	4x10ohm
9711		X	Jumper
9725	X		Jumper
9726		X	Jumper

FALCONIC [B3B]

Item	PixelPlus sets	Non PixelPlus sets	DESCRIPTION
7717		X	MSM54V12222B-25JS
7717	X		SAA4955TJ/V1
7719		X	MSM54V12222B-25JS
7719	X		SAA4955TJ/V1
9712		X	Jumper
9713	X		Jumper
9714		X	Jumper
9715	X		Jumper
9721		X	Jumper
9722	X		Jumper
9723		X	Jumper
9724	X		Jumper

EAGLE [B3C]

Item	PixelPlus sets	Non PixelPlus sets	DESCRIPTION
2709	X		100nF
2710	X		100nF
2711	X		100nF
2712	X		100nF
2716	X		100nF
2717	X		12pF
2725	X		12pF
2726	X		27pF
2727	X		12pF
2731	X		100nF
2732	X		100nF
2733	X		100nF
2734	X		100nF
2735	X		100nF
2736	X		27pF
2737	X		12pF
2738	X		12pF
2739	X		27pF
2747	X		100nF
2754	X		100nF
2768	X		100nF
2770	X		10uF
2771	X		100nF
2772	X		100uF
2774	X		100nF
2783	X		100nF
2803	X		100nF
2804	X		100nF
2805	X		100nF
2807	X		100nF
2808	X		10uF
2809	X		100nF
2810	X		100nF
2811	X		100nF
2812	X		100nF
2813	X		100nF
2814	X		100nF
2815	X		2.2pF
2816	X		2.2pF
2817	X		100nF
2818	X		2.2pF
2820	X		100nF
2821	X		100nF
2822	X		100nF
2825	X		100nF
2826	X		100nF
2827	X		100nF
2828	X		100nF
2829	X		100nF
2830	X		100nF
2832	X		100nF
2833	X		100nF
2835	X		100nF
2838	X		100nF
2843	X		100nF
2845	X		100nF
2846	X		100nF
2847	X		100nF
2848	X		100nF
2851	X		100nF
2853	X		100nF
2854	X		100nF
2855	X		100nF
2857	X		100nF
2859	X		100nF
2860	X		100nF
2861	X		100nF
2864	X		100nF
2865	X		100nF
2866	X		100nF
2867	X		100nF
2875	X		10uF
2876	X		100nF
2880	X		100uF
2884	X		100nF
2885	X		12pF
2886	X		100nF
2887	X		100nF
2888	X		100nF
2889	X		100nF
2890	X		100nF
2891	X		100nF
2892	X		100nF
2893	X		100nF
2894	X		100nF
2895	X		100nF
2896	X		100nF

EAGLE [B3C]

Item	PixelPlus sets	Non PixelPlus sets	DESCRIPTION
2897	X		100nF
2898	X		100nF
3711	X		47kohm
3744	X		2.2kohm
3745	X		1kohm
3757	X		47ohm
3771	X		15ohm
3772	X		15ohm
3785	X		330ohm
3786	X		330ohm
3787	X		330ohm
3788	X		1.5kohm
3789	X		220ohm
3790	X		560ohm
3791	X		470ohm
3792	X		1kohm
3793	X		2.2kohm
3794	X		15ohm
3795	X		33ohm
3800	X		150ohm
3801	X		1kohm
3802	X		150ohm
3803	X		150ohm
3804	X		1kohm
3805	X		470ohm
3806	X		470ohm
3807	X		82ohm
3808	X		820ohm
3809	X		220ohm
3810	X		390ohm
3811	X		75ohm
3812	X		75ohm
3813	X		390ohm
3814	X		75ohm
3815	X		75ohm
3816	X		390ohm
3817	X		75ohm
3818	X		75ohm
3819	X		75ohm
3820	X		75ohm
3821	X		75ohm
3822	X		75ohm
3823	X		75ohm
3824	X		75ohm
3825	X		150ohm
3826	X		150ohm
3827	X		150ohm
5705	X		Bead 100MHz 1kohm
5721	X		Bead 100MHz 600ohm
5722	X		Bead 100MHz 1kohm
5724	X		Bead 100MHz 1kohm
5725	X		Bead 100MHz 600ohm
5726	X		Bead 100MHz 1kohm
5727	X		Bead 100MHz 1kohm
5728	X		Bead 100MHz 30ohm
5738	X		Bead 100MHz 30ohm
5739	X		2U2
5740	X		2U2
5741	X		2U2
5742	X		Bead 100MHz 30ohm
5743	X		Bead 100MHz 1kohm
7722	X		MS81V04160-25TB
7723	X		MS81V04160-25TB
7724	X		T8F24EF EAGLE
7725	X		PMBT2369
7726	X		LD1117DT33
7727	X		LF15ABDT
7728	X		BFS20
7729	X		BFS20
7730	X		BFS20
7731	X		BFS20
7732	X		BFS20
7733	X		BFS20
9718	X		Jumper
9719	X		Jumper
9740	X		Jumper
9741	X		4x10ohm
9744	X		Jumper
9747	X		Jumper
9750		X	Jumper
9753		X	Jumper
9754	X		Jumper
9762	X		Jumper
9763	X		Jumper
9764	X		Jumper
9765	X		Jumper

HOP [B4]

Item	Europe basic	Europe, comb filter, LTP	AP Pal-multi Non PixelPlus	AP Pal-multi PixelPlus	China PixelPlus	China PixelPlus Non PIP	AP NTSC PixelPlus	USA PixelPlus	AP Pal-multi PixelPlus Non PIP	DESCRIPTION
1304			X	X	X	X	X	X	X	7p male
2301		X	X							100nF
2303	X	X								1uF
2303			X	X	X	X	X	X	X	10nF
2312	X			X	X	X	X	X	X	33nF
2342			X	X	X	X	X	X	X	100nF
2395			X	X	X	X	X	X	X	100nF
2396			X	X	X	X	X	X	X	100nF
2397			X	X	X	X	X	X	X	100nF
2398		X	X							100nF
3305		X	X							22kohm
3308	X	X								150kohm
3308				X	X	X	X			220kohm
3308			X					X	X	470kohm
3329		X	X							Fuse 3.9ohm
3329	X			X	X	X	X	X	X	Fuse 6.8ohm
3330			X	X	X	X	X	X	X	1kohm
3332			X	X	X	X	X	X	X	1kohm
3335			X	X	X	X	X	X	X	1kohm
3339		X	X							Jumper
3355			X	X	X	X	X	X	X	33kohm
3360			X	X	X	X	X	X	X	100kohm
3387			X	X	X	X	X	X	X	100ohm
3395			X	X	X	X	X	X	X	100ohm
3396			X	X	X	X	X	X	X	100ohm
3397			X	X	X	X	X	X	X	100ohm
3398			X	X	X	X	X	X	X	100ohm
3453		X	X							10kohm
3454		X	X							100ohm
3455		X	X							100ohm
3467			X	X	X	X	X	X	X	10kohm
3470			X	X	X	X	X	X	X	33kohm
3471			X	X	X	X	X	X	X	100kohm
5303			X	X	X	X	X	X	X	Jumper
5304			X	X	X	X	X	X	X	Jumper
5305			X	X	X	X	X	X	X	Jumper
5306			X	X	X	X	X	X	X	Jumper
5307			X	X	X	X	X	X	X	Jumper
5308			X	X	X	X	X	X	X	Jumper
6308		X	X							BAS316
6320			X	X	X	X	X	X	X	BAS316
6321			X	X	X	X	X	X	X	BAS316
6322			X	X	X	X	X	X	X	BAS316
7302		X	X							TDA9178T/N1
7305			X	X	X	X	X	X	X	BC847BW
7312	X			X	X	X	X	X	X	PDTC144EU
7375			X	X	X	X	X	X	X	BC847BW
9302	X			X	X	X	X	X	X	Jumper
9303	X			X	X	X	X	X	X	Jumper
9304	X			X	X	X	X	X	X	Jumper

OTC [B5]

Item	Europe	Non Europe	DESCRIPTION
1402	X		5p male
7006	X		SOFTW.ASSY 310431703941
7006		X	LH28F320BJE-PTTL90
7012	X		M29W400BT-90N1
9014		X	Jumper
9015	X		Jumper

AUDIO DEMODULATOR [B6]

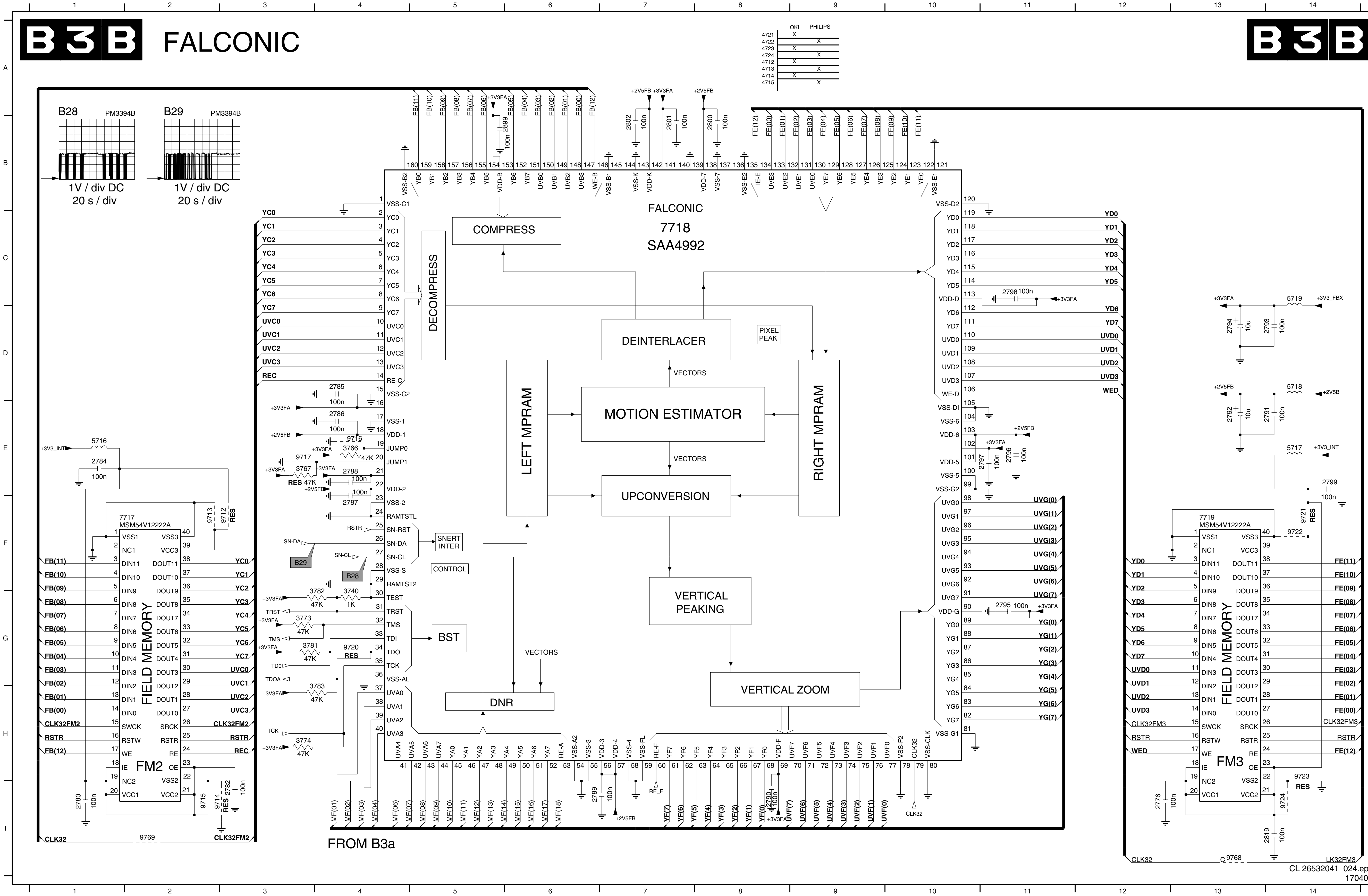
Item	Europe Dolby PL SUBW. NO PIP	AP PAL Virtual Dolby Surround NO SUBW NO PIP	AP PAL Virtual Dolby Surround NO SUBW NO PIP 29"	AP PAL Dolby PL SUBW. NO PIP	USA + AP NTSC Dolby PL SUBW. PIP	AP PAL Dolby PL SUBW. PIP 29"	AP NTSC Dolby PL SUBW. PIP 29"	DESCRIPTION
1681					X	X	X	3p male
1682					X	X	X	10p female
2509	X			X	X	X	X	10uF
2546	X							10uF
2547	X							10uF
2551	X							3.3nF
2572	X			X	X	X	X	1nF
2573	X			X	X	X	X	1nF
2580	X							1nF
2581	X							1nF
2592	X		X	X	X	X	X	1nF
2600	X			X	X	X	X	1uF
2601	X			X	X	X	X	1uF
2602	X			X	X	X	X	1uF
2603	X			X	X	X	X	1uF
2604	X			X	X	X	X	1uF
2612			X			X	X	1uF
2629	X			X	X	X	X	330nF
2630	X			X	X	X	X	2.2uF
2632	X		X	X	X	X	X	330nF
2637	X			X	X	X	X	330nF
2697	X		X	X	X	X	X	100nF
2698	X		X	X	X	X	X	2.2uF
2699	X			X	X	X	X	2.2uF
3520	X			X	X	X	X	47kohm
3528	X			X	X	X	X	10kohm
3544	X			X	X	X	X	47kohm
3545	X			X	X	X	X	1.2kohm
3547	X			X	X	X	X	47kohm
3551	X							1kohm
3552	X			X	X	X	X	10kohm
3553	X			X	X	X	X	22kohm
3554	X		X	X	X	X	X	22kohm
3555	X			X	X	X	X	22kohm
3556	X			X	X	X	X	100ohm
3557	X			X	X	X	X	100ohm
3568	X							100ohm
3569	X							100ohm
3577	X		X	X	X	X	X	100ohm
3601	X			X	X	X	X	22kohm
3602	X			X	X	X	X	120kohm
3603	X			X	X	X	X	220kohm
3604	X			X	X	X	X	120kohm
3605	X			X	X	X	X	220kohm
3606	X			X	X	X	X	120kohm
3607	X			X	X	X	X	220kohm
3608	X			X	X	X	X	120kohm
3609	X			X	X	X	X	220kohm
3612	X							47kohm
3613	X							47kohm
3616	X							2.7kohm
3617			X			X	X	10kohm
3618			X			X	X	10kohm
3619			X			X	X	1kohm
3624	X		X	X	X	X	X	1.2kohm
3626	X		X	X	X	X	X	150kohm
3627	X		X	X	X	X	X	10kohm
3628	X		X	X	X	X	X	22kohm
3630	X		X	X	X	X	X	56kohm

AUDIO DEMODULATOR [B6]

Item	Europe Dolby PL SUBW. NO PIP	AP PAL Virtual Dolby Surround NO SUBW NO PIP	AP PAL Virtual Dolby Surround NO SUBW NO PIP 29"	AP PAL Dolby PL SUBW. NO PIP	USA + AP NTSC Dolby PL SUBW. PIP	AP PAL Dolby PL SUBW. PIP 29"	AP NTSC Dolby PL SUBW. PIP 29"	DESCRIPTION
3634	X		X	X	X	X	X	120ohm
3639	X		X	X	X	X	X	1kohm
3644	X	X		X	X			Fuse 4.7ohm
3659	X			X	X	X	X	150kohm
3663	X			X	X	X	X	180ohm
3664	X			X	X	X	X	1kohm
3673	X							10kohm
3675	X			X	X	X	X	180ohm
3676	X			X	X	X	X	100kohm
3677	X			X	X	X	X	100kohm
3680	X			X	X	X	X	1kohm2
3681	X			X	X	X	X	150kohm
3682	X			X	X	X	X	1kohm
3683	X							22kohm
3699	X		X	X	X	X	X	180kohm
5657					X	X	X	Jumper
5658					X	X	X	Jumper
5659					X	X	X	Jumper
5660					X	X	X	Jumper
5661					X	X	X	Jumper
5662					X	X	X	Jumper
5663	X							Bead 100MHz 30ohm
5663		X	X	X	X	X	X	Jumper
5666					X	X	X	Jumper
5667					X	X	X	Jumper
5668					X	X	X	Jumper
7651		X	X					MSP3411G-FH-B8-V3
7651	X			X		X		MSP3412G-FH-B3
7651					X		X	MSP3452G-FH-B3
7652	X			X	X	X	X	74HC4053PW
7653	X			X	X	X	X	74HC4053PW
7654	X		X	X	X	X	X	BC847BS
7656	X			X	X	X	X	BC847BPN
7663	X			X	X	X	X	BC847BPN
7666	X		X	X	X	X	X	BC847BPN
7667	X			X	X	X	X	BC847BW
7669			X			X	X	LE80ABD
7670			X			X	X	BC847BW
7677	X			X	X	X	X	BC847BW
7680	X							BC847BW
9607	X	X	X	X				Jumper
9608	X	X	X	X				Jumper
9609	X	X	X	X				Jumper
9610		X	X					Jumper
9611		X	X					Jumper
9632		X	X	X	X	X	X	Jumper
9642		X	X					Jumper
9645		X	X					Jumper
9652					X	X	X	Jumper
9676		X	X	X	X	X	X	Jumper
9677		X	X	X	X	X	X	Jumper
9682					X	X	X	Jumper
9683					X	X	X	Jumper
9684					X	X	X	Jumper
9685					X	X	X	Jumper
9686					X	X	X	Jumper
9687					X	X	X	Jumper
9691	X	X		X	X			Jumper

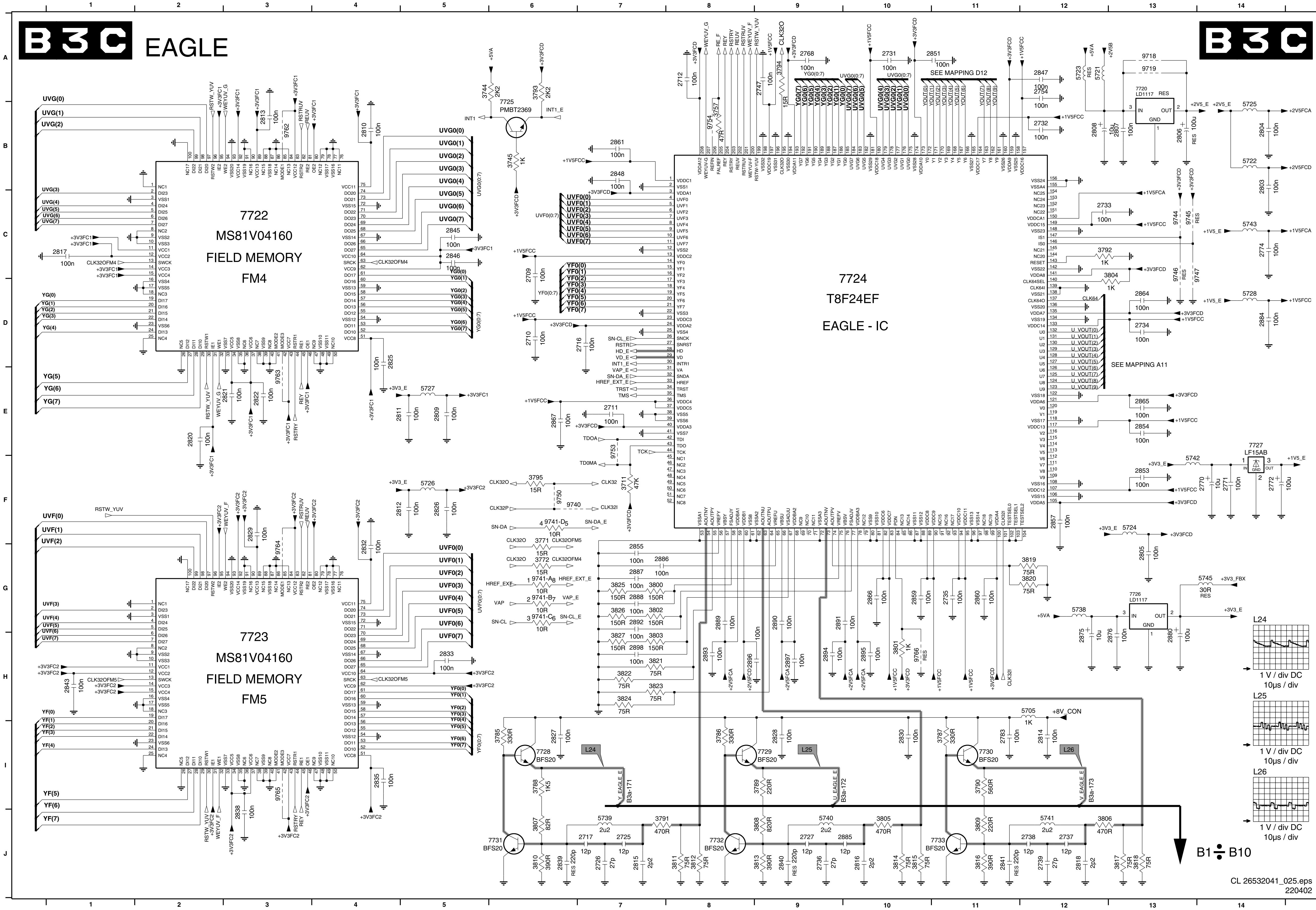
CL 26532067_044.eps
170602

Small Signal Board: Falconic



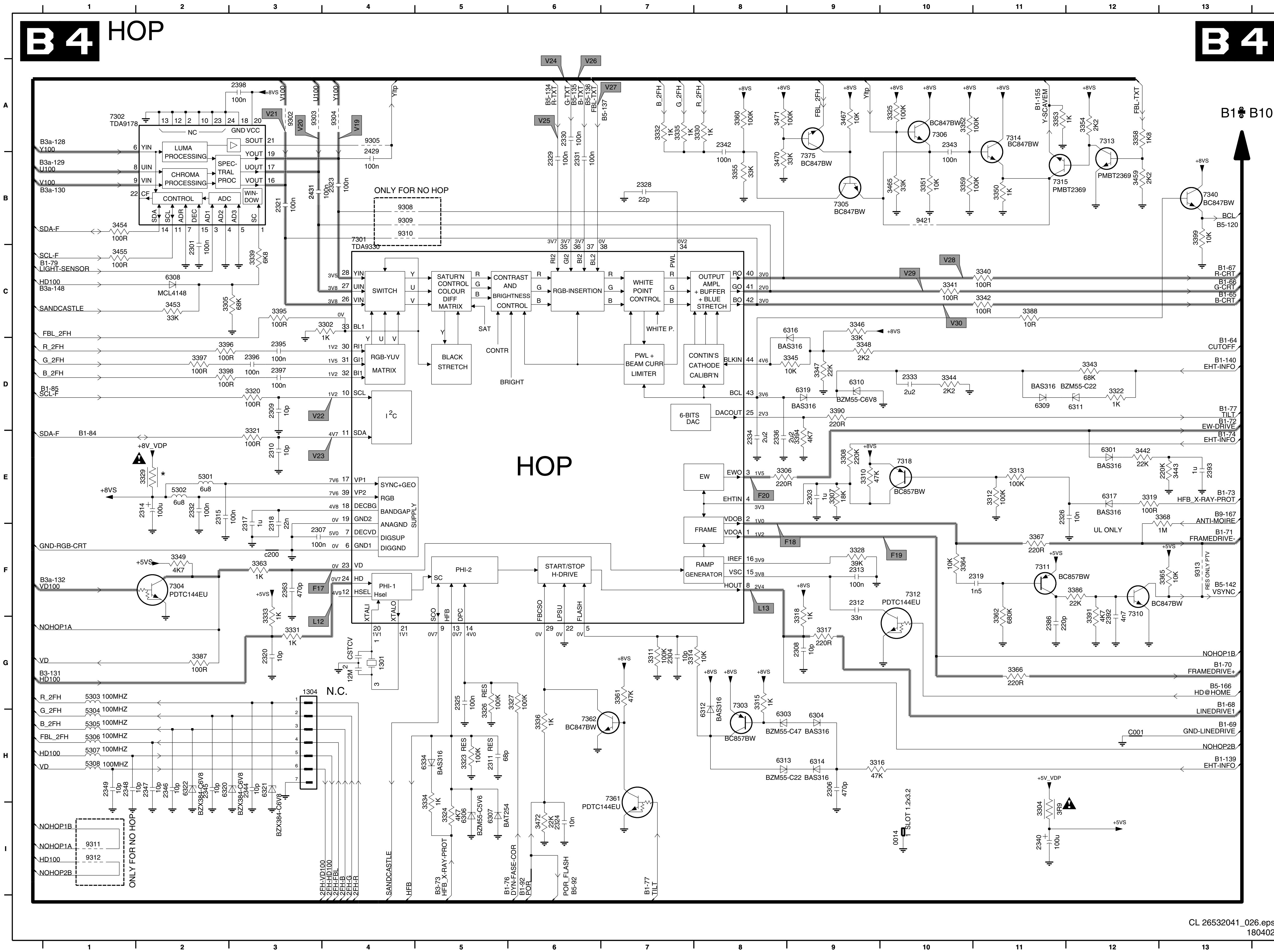
2776 I12
2780 I1
2782 I3
2784 E1
2785 D4
2786 E4
2787 F4
2788 E4
2789 I6
2790 I8
2791 E14
2792 E13
2793 D14
2794 D13
2795 G11
2796 E11
2797 E11
2798 C11
2799 E14
2800 B8
2801 B7
2802 B7
2819 I14
2899 B5
3740 G4
3766 E4
3767 E3
3773 G3
3774 H3
3781 G3
3782 G4
3783 H4
5716 E1
5717 E14
5718 D14
5719 C14
7717 F1
7718 C7
7719 F13
9712 F3
9713 F2
9714 I2
9715 I2
9716 E4
9717 E3
9720 G4
9721 F14
9722 F14
9723 H14
9724 I14
9768 I13
9769 I2

Small Signal Board: Eagle

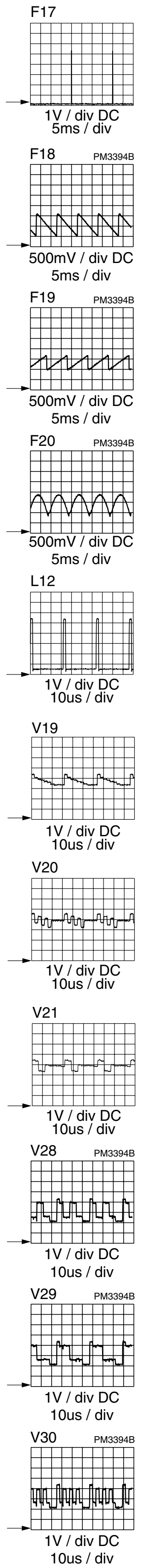


2709 C6
2710 D6
2711 E7
2712 A8
2716 D7
2717 J7
2725 J7
2726 J7
2727 J9
2731 A10
2732 B12
2733 C12
2734 D13
2735 G11
2736 J9
2737 J12
2738 J12
2739 J12
2747 A9
2754 A12
2768 A9
2770 F14
2771 F14
2772 F14
2774 C14
2783 I11
2803 B14
2804 B14
2805 G13
2806 B13
2807 B13
2808 B12
2809 E5
2810 B4
2811 E5
2812 F5
2813 B3
2814 I12
2815 J7
2816 J10
2817 C1
2818 J12
2820 E2
2821 E3
2822 E3
2825 D4
2826 F5
2827 I6
2828 I9
2829 F3
2830 I10
2832 G4
2833 H5
2835 I4
2838 J3
2839 J6
2840 J9
2841 J11
2843 H1
2845 C5
2846 C5
2847 A12
2848 B7
2851 A11
2853 F13
2854 E13
2855 G7
2857 F12
2859 G10
2860 G11
2861 B7
2864 D13
2865 E13
2866 G10
2867 E6
2875 H12
2876 H13
2880 H13
2884 D14
2885 J10
2886 G7
2887 G7
2888 G7
2889 G8
2890 G9
2891 G9
2892 G7
2893 H8
2894 H9
2895 H10
2896 H8
2897 H9
2898 H7
3711 F7
3744 A5
3745 B6
3757 B8
3771 F6
3772 G6
3785 I6
3786 I8
3787 I11
3788 I6
3789 I9
3790 I11
3791 J7
3792 C12
3793 A6
3794 A9
3795 F6
3800 G7
3801 H1
3802 G7
3803 H7
3804 C1
3805 J1
3806 J12
3807 J6
3808 J9
3809 J11
3810 J6
3811 J8
3812 J8
3813 J9
3814 J1
3815 J1
3816 J11
3817 J1
3818 J1
3819 G1
3820 G1
3821 H7
3822 H7
3823 H7
3824 H7
3825 G7
3826 G7
3827 H7
5705 H1
5721 A1
5722 B1
5723 A1
5724 F1
5725 B1
5726 F5
5727 E5
5728 D1
5738 G1
5739 J7
5740 J9
5741 J12
5742 F1
5743 C1
5745 G1
7720 A1
7722 C3
7723 H3
7724 D1
7725 B6
7726 G1
7727 E1
7728 I6
7729 I9
7730 I11
7731 J6
7732 J8
7733 J11
9718 A1
9719 A1
9740 F6
9741-A
9741-B
9741-C
9741-D
9744 C1
9745 C1
9746 C1
9747 C1
9750 F6
9753 E7
9754 B8
9762 B3
9763 E3
9764 G3
9765 I3
9766 H1

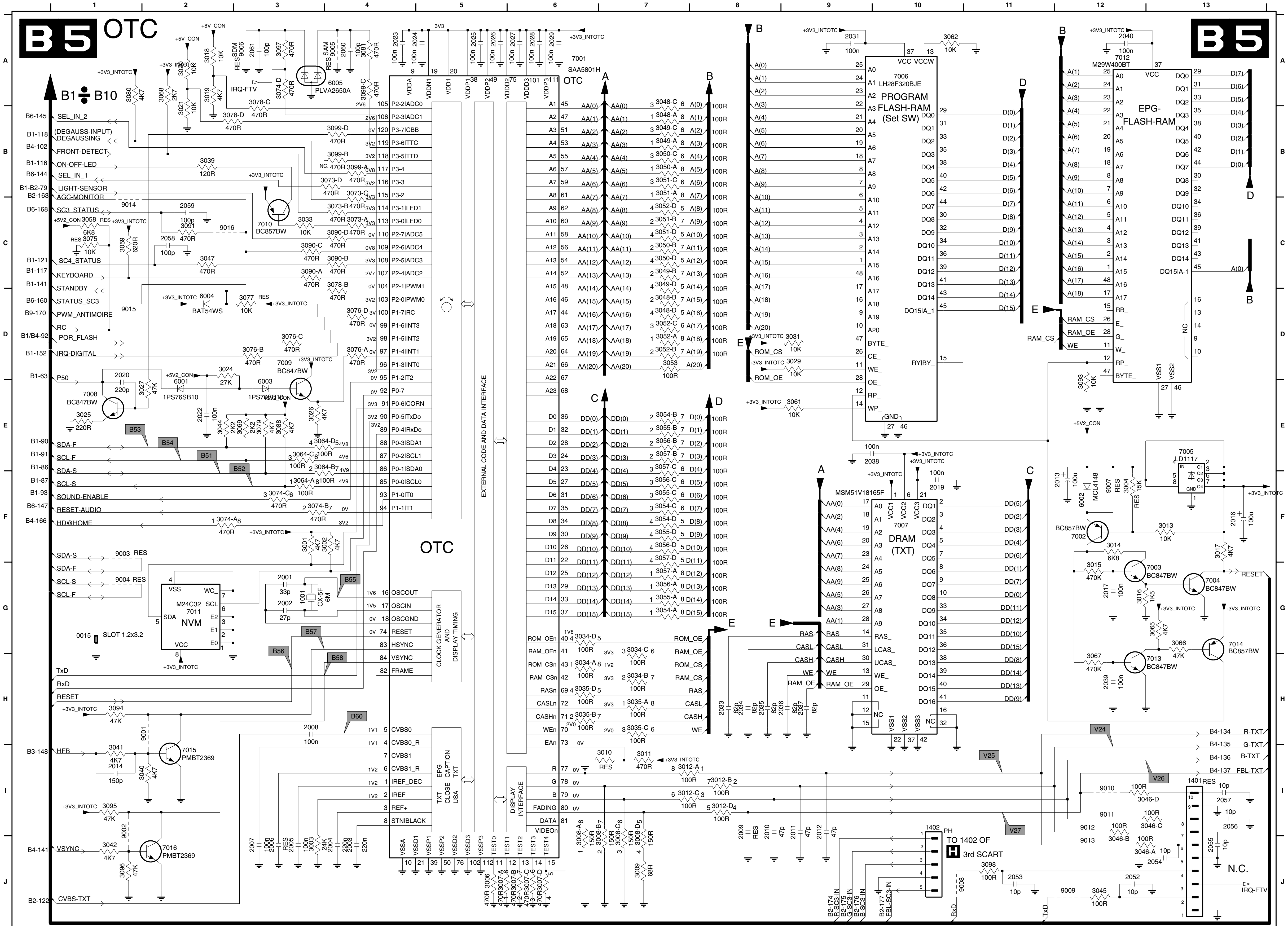
Small Signal Board: HOP

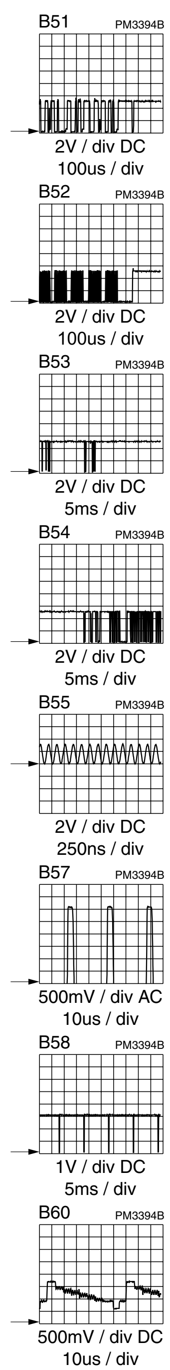


0014	I10	3351	B10
1301	G4	3352	A10
1304	G3	3353	A11
2301	C2	3354	A12
2303	E9	3355	B8
2304	G7	3358	A12
2306	H9	3359	B10
2307	F3	3360	A8
2308	G9	3361	G7
2309	D3	3362	F11
2310	E3	3363	F3
2311	H5	3364	F10
2312	F9	3365	F13
2313	F9	3366	G11
2314	E2	3367	F11
2315	E2	3368	E13
2317	F3	3386	F12
2318	F3	3387	G2
2319	F11	3388	C11
2320	G3	3390	D9
2321	B3	3391	F12
2323	B4	3394	E9
2324	I6	3395	C3
2325	G5	3396	D2
2326	E11	3397	D2
2328	B7	3398	D2
2329	B6	3399	B13
2330	A6	3442	E12
2331	B6	3443	E13
2332	E2	3453	C2
2333	D10	3454	B1
2334	E8	3455	C1
2336	E8	3459	B12
2340	I11	3465	B10
2342	A8	3467	A9
2343	A10	3470	B8
2344	H3	3471	A8
2345	H2	3472	I6
2346	H2	5301	E2
2347	H2	5302	E2
2348	H1	5303	G1
2349	H1	5304	H1
2363	F3	5305	H1
2386	G11	5306	H1
2392	G12	5307	H1
2393	E13	5308	H1
2395	D3	6301	E12
2396	D3	6303	H8
2397	D3	6304	H9
2398	A3	6306	I5
2429	B4	6307	I5
2431	B3	6308	C2
3302	C4	6309	D11
3304	I11	6310	D9
3305	C2	6311	D12
3306	E8	6312	H8
3307	E9	6313	H8
3308	E9	6314	H9
3310	E9	6316	C9
3311	G7	6317	E12
3312	E11	6319	D9
3313	E11	6320	H2
3314	G7	6321	H3
3315	G8	6322	H2
3316	H9	6334	H5
3317	G9	7301	B4
3318	F9	7302	A1
3319	E12	7303	G8
3320	D3	7304	F2
3321	E3	7305	B9
3322	D12	7306	A10
3323	H5	7310	F12
3324	I5	7311	F11
3325	A10	7312	F10
3326	H5	7313	A12
3327	G6	7314	A11
3328	F9	7315	B12
3329	E2	7318	E10
3330	A8	7340	B13
3331	G3	7361	H7
3332	A7	7362	H6
3333	F3	7375	B9
3334	H5	9302	A3
3335	A7	9303	A3
3336	H6	9304	A4
3339	C3	9305	A4
3340	C11	9308	B4
3341	C10	9309	B4
3342	C11	9310	B4
3343	D12	9311	I1
3344	D10	9312	I1
3345	D9	9313	F13
3346	C9	9421	B10
3347	D9	C001	H12
3348	D9	c200	F3
3349	F2		
3350	B11		



Small Signal Board: OTC





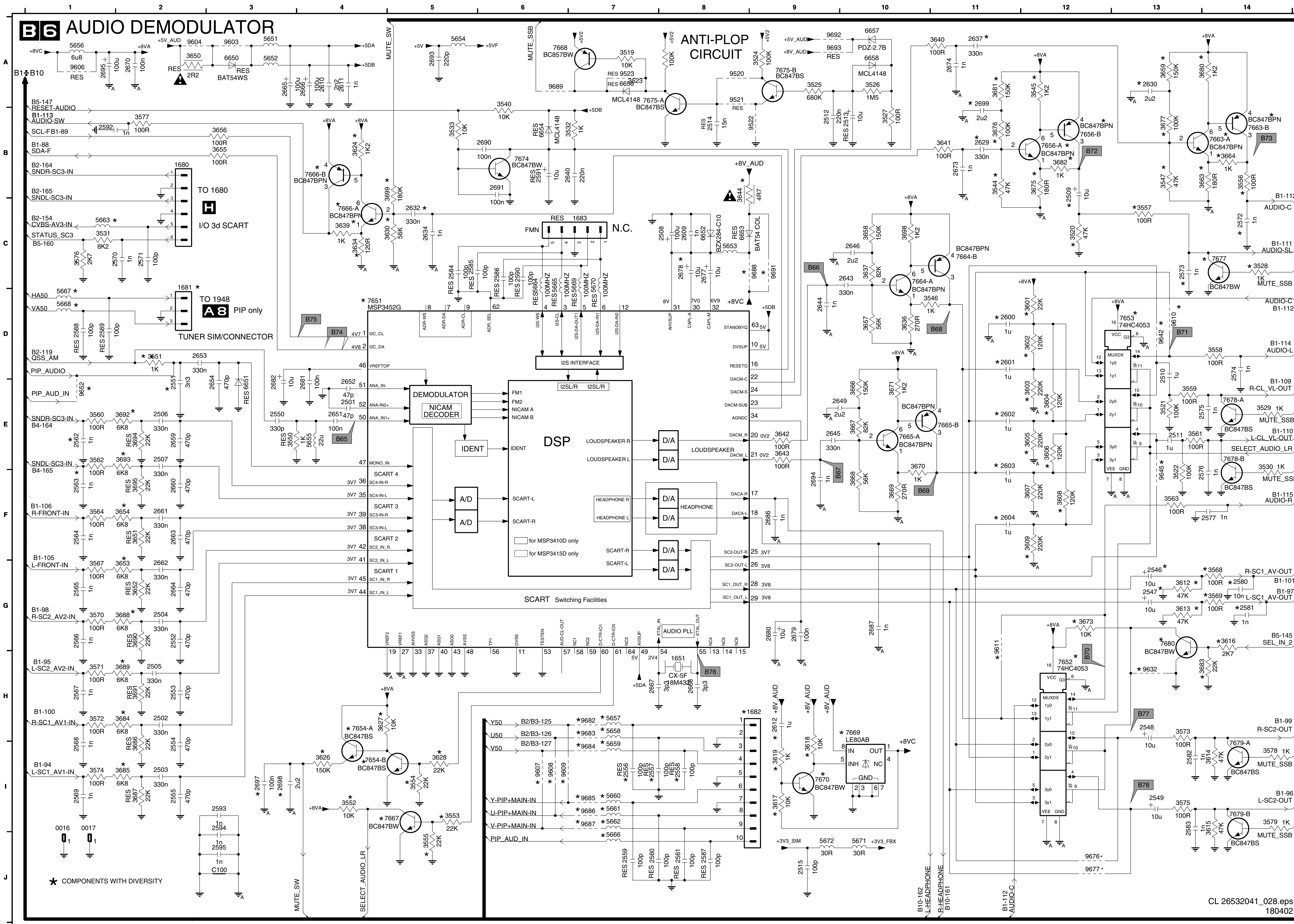
0015 G1
1001 G3
1401 I13
1402 I10
2001 G3
2002 G3
2003 J4
2004 J4
2005 J3
2006 J3
2007 J3
2008 H3
2009 I8
2010 I8
2011 I9
2012 I9
2013 F12
2014 I1
2016 F13
2017 G12
2019 F10
2020 D1
2022 E2
2023 A4
2024 A5
2025 A5
2026 A5
2027 A6
2028 A6
2029 A6
2031 A9
2033 H8
2034 H8
2035 H8
2036 H9
2037 H9
2038 E9
2039 H12
2040 A12
2052 J12
2053 J11
2054 J13
2055 J13
2056 I13
2057 I13
2058 C2
2059 C2
2060 A4
2061 A3
3001 F3
3002 F4
3003 J3
3004 F12
3006 J5
3007-A J5
3007-B J6
3007-C J6
3007-D J6
3008-A I6
3008-B I7
3008-C I7
3008-D I7
3009 J7
3010 I7
3011 I7
3012-A I7
3012-B I8
3012-C I7
3012-D I8
3013 F13
3014 F12
3015 G12
3016 G12
3017 F13
3018 A2
3019 A2
3020 A2
3021 B2
3024 D2
3025 E1
3026 E3
3027 E2
3029 D9
3031 D9
3033 C3
3034-A H6
3034-B H7
3034-C G7
3034-D G6
3035-A H7
3035-B H6
3035-C H7
3035-D H6
3039 B2
3040 I2

3041 I1
3042 J1
3044 E2
3045 J12
3046-A J12
3046-B J12
3046-C I13
3046-D I13
3047 C2
3048-A B7
3048-B D7
3048-C A7
3048-D D7
3049-A B7
3049-B C7
3049-C B7
3049-D C7
3050-A B7
3050-B C7
3050-C B7
3050-D C7
3051-A B7
3051-B C7
3051-C B7
3051-D C7
3052-A D7
3052-B D7
3052-C D7
3052-D C7
3053 D7
3054-A G7
3054-B E7
3054-C F7
3054-D F7
3055-A G7
3055-B E7
3055-C F7
3055-D F7
3056-A G7
3056-B E7
3056-C F7
3056-D F7
3057-A G7
3057-B E7
3057-C E7
3057-D F7
3058 C1
3059 C1
3061 E9
3062 A10
3064-A F3
3064-B E4
3064-C E3
3064-D E4
3065 G13
3066 G13
3067 H12
3068 A2
3069 E3
3073-A C4
3073-B C4
3073-C B4
3073-D B4
3074-A F2
3074-B F3
3074-C F3
3074-D A3
3075 C1
3076-A D4
3076-B D3
3076-C D3
3076-D D4
3077 D3
3078-B C4
3078-C A3
3078-D B3
3079 E3
3080 A1
3081 A4
3088 E3
3090-A C3
3090-B C4
3090-C C3
3090-D C4
3091 C2
3093 E12
3094 H1
3095 I1
3096 J1
3097 A3
3098 J11
3099-A B4
3099-B B4
3099-C A4
3099-D B4

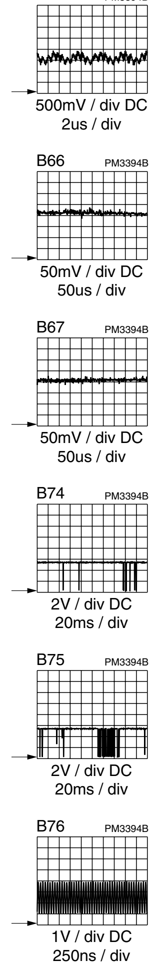
6001 E2
6002 F12
6003 E3
6004 D2
6005 A4
7001 A6
7002 F12
7003 G13
7004 G13
7005 E13
7006 A10
7007 F10
7008 E1
7009 D3
7010 C3
7011 G2
7012 A12
7013 H13
7014 G13

7015 I2
7016 J2
9001 H2
9002 I1
9003 F1
9004 G1
9005 A4
9006 A3
9007 F12
9008 J10
9009 J12
9010 I12
9011 I12
9012 I12
9013 J12
9014 C1
9015 D1
9016 C2

Small Signal Board: Audio Demodulator

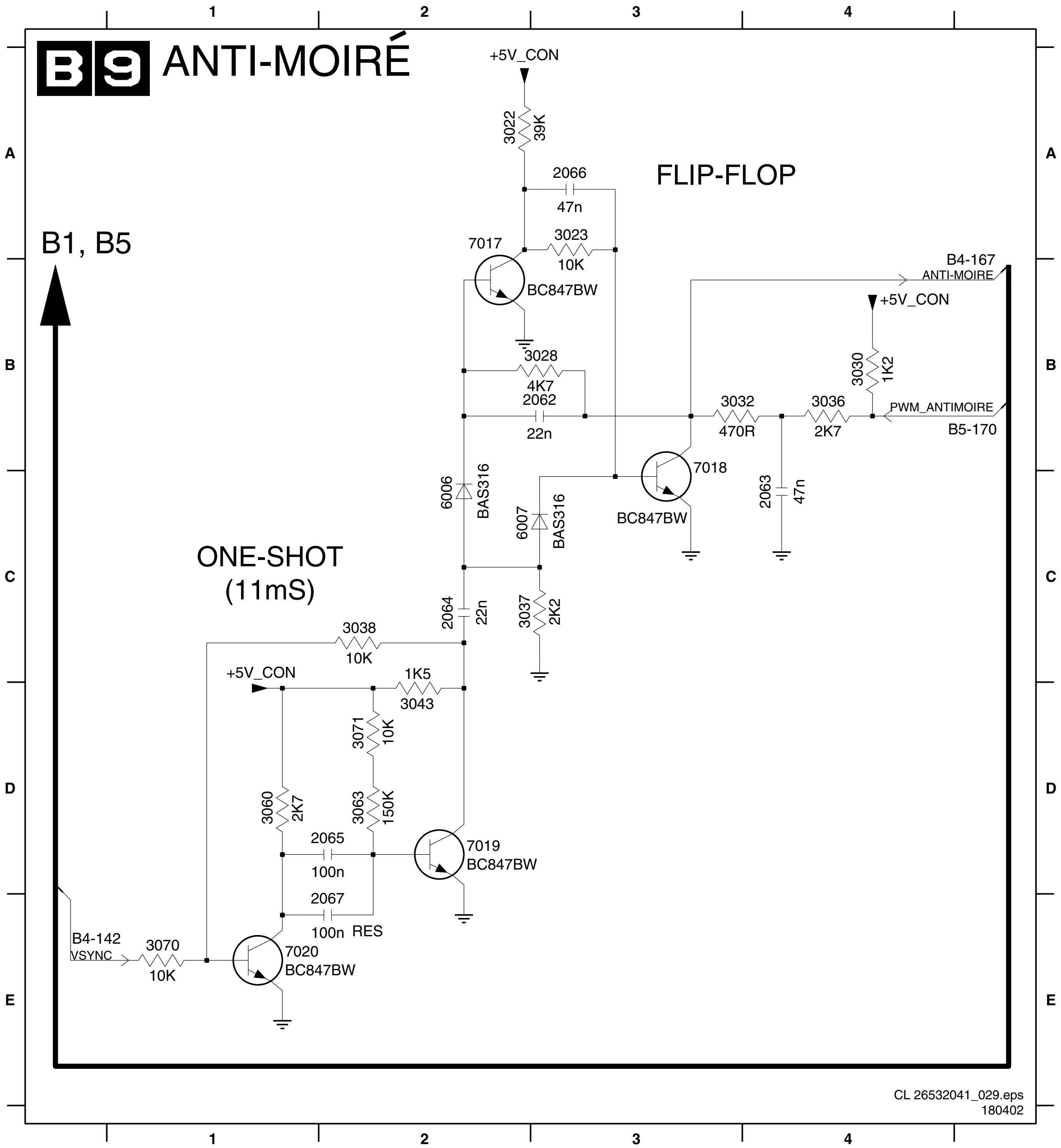


0016 I1
0017 I1
1651 H8
1680 B2
1681 D2
1682 H8
1683 C6
2501 E4
2502 H2
2503 I2
2504 G2
2505 H2
2506 E2
2507 E2
2508 C8
2509 B12
2510 D13
2511 E13
2512 B9
2513 B10
2514 B8
2515 J9
2546 G13
2547 G13
2548 H13
2549 I13
2550 E3
2551 E2
2552 G2
2553 H2
2554 I2
2555 I2
2556 I7
2557 I7
2558 I8
2559 J7
2560 J7
2561 J8
2562 E1
2563 F1
2564 F1
2565 G1
2566 G1
2567 H1
2568 I1
2569 I1
2570 C2
2571 C2
2572 C14
2573 C13
2574 D14
2575 E14
2576 F14
2577 F14
2580 G14
2581 G14
2582 I13
2583 I13
2584 C5
2585 C5
2586 C6
2587 J8
2588 D1
2589 D1
2590 C6
2591 B6
2592 B1
2593 I3
2594 I3
2595 J3
2600 D11
2601 D11
2602 E11
2603 E11
2604 F11
2609 C8
2610 A4
2611 A4
2612 H9
2629 B11
2630 A13
2632 C5
2634 C5
2637 A11
2640 B7
2643 C10
2644 D9
2645 E9
2646 C10
2649 E9
2651 E4
2652 E4
2653 D2
2654 E3
2659 E2
2660 F2
2661 F2
2662 G2
2663 F2
2664 G2
2665 A3
2666 A4
2667 H7
2668 H8
2670 A2
2673 B11
2674 A11
2677 C8
2678 C8
2679 G9
2680 G9
2681 E4
2682 E3
2686 F9
2687 G10
2690 B6
2691 B6
2693 A5
2694 F9
2695 A1
2697 I3
2698 I3
2699 A11
3519 A7
3520 C12
3521 E13
3522 F13
3523 A7
3524 A9
3525 A9
3526 A10
3527 B10
3528 C14
3529 E14
3530 E14
3531 C1
3532 B7
3533 B5
3540 A6
3544 B11
3545 A12
3546 D11
3547 B13
3550 E3
3551 D2
3552 I4
3553 I5
3554 I5
3555 J5
3556 B14
3557 C13
3558 D14
3559 E13
3560 E1
3561 E13
3562 E1
3563 F13
3564 F1
3567 G1
3568 G14
3569 G14
3570 G1
3571 H1
3572 H1
3573 H13
3574 I1
3575 I13
3576 C1
3577 B2
3578 I14
3579 I14
3601 D12
3602 D12
3603 E12
3604 E12
3605 E12
3606 E12
3607 F12
3608 F12
3609 F12
3612 G13
3613 G13
3614 I14
3615 I14
3616 G14
3617 I9
3618 I9
3619 I9
3624 B4
3626 I4
3627 H4
3628 I5
3630 C5
3634 C4
3636 D10
3637 C10
3639 C4
3640 A11
3641 B11
3642 E9
3643 E9
3644 B8
3650 A2
3651 F2
3652 G2
3653 G2
3654 F2
3655 B3
3656 B3
3657 D10
3658 C10
3659 A13
3663 B14
3664 B14
3666 E10
3667 E10
3668 F10
3669 F10
3670 E10
3671 E10
3673 G12
3675 B12
3676 B11
3677 B13
3680 A14
3681 A11
3682 B12
3683 H14
3684 H2
3685 I2
3686 I2
3687 I2
3688 G2
3689 H2
3690 G2
3691 H2
3692 E2
3693 E2
3694 E2
3695 F2
3698 C10
3699 B5
5651 A3
5652 A3
5653 C8
5654 A5
5655 E4
5656 A1
5657 H7
5658 H7
5659 I7
5660 I7
5661 I7
5662 I7
5663 C1
5664 C6
5665 C6
5666 J7
5667 D1
5668 D1
5669 C7
5670 C7
5671 J10
5672 J9
6650 A3
6651 E3
6652 C8
6653 C8
6654 B6
6656 A7
6657 A10
6658 A10
7651 D4
7652 H12
7653 D13
7654-A H4
7654-B I4
7656-A B12
7656-B B12
7663-A B14
7663-B B14
7664-A C10
7664-B C11
7665-A E10
7665-B E11
7666-A C4
7666-B B4
7667 I5
7668 A6
7669 H10
7670 I9
7674 B6
7675-A A8
7675-B A9
7677 C14
7678-A E14
7678-B E14
7679-A I14
7678-B E14
7679-A I14
7679-B I14
7680 G13
9520 A8
9521 A8
9522 B9
9523 A7
9603 A3
9604 A2
9606 A1
9607 I6
9608 I6
9609 I6
9610 D13
9611 G11
9632 H13
9642 D13
9645 F13
9652 E1
9676 J12
9677 J12
9682 H7
9683 H7
9684 I7
9685 I7
9686 I7
9687 I7
9688 C9
9689 A6
9691 C9
9692 A9
9693 A9
C100 J3



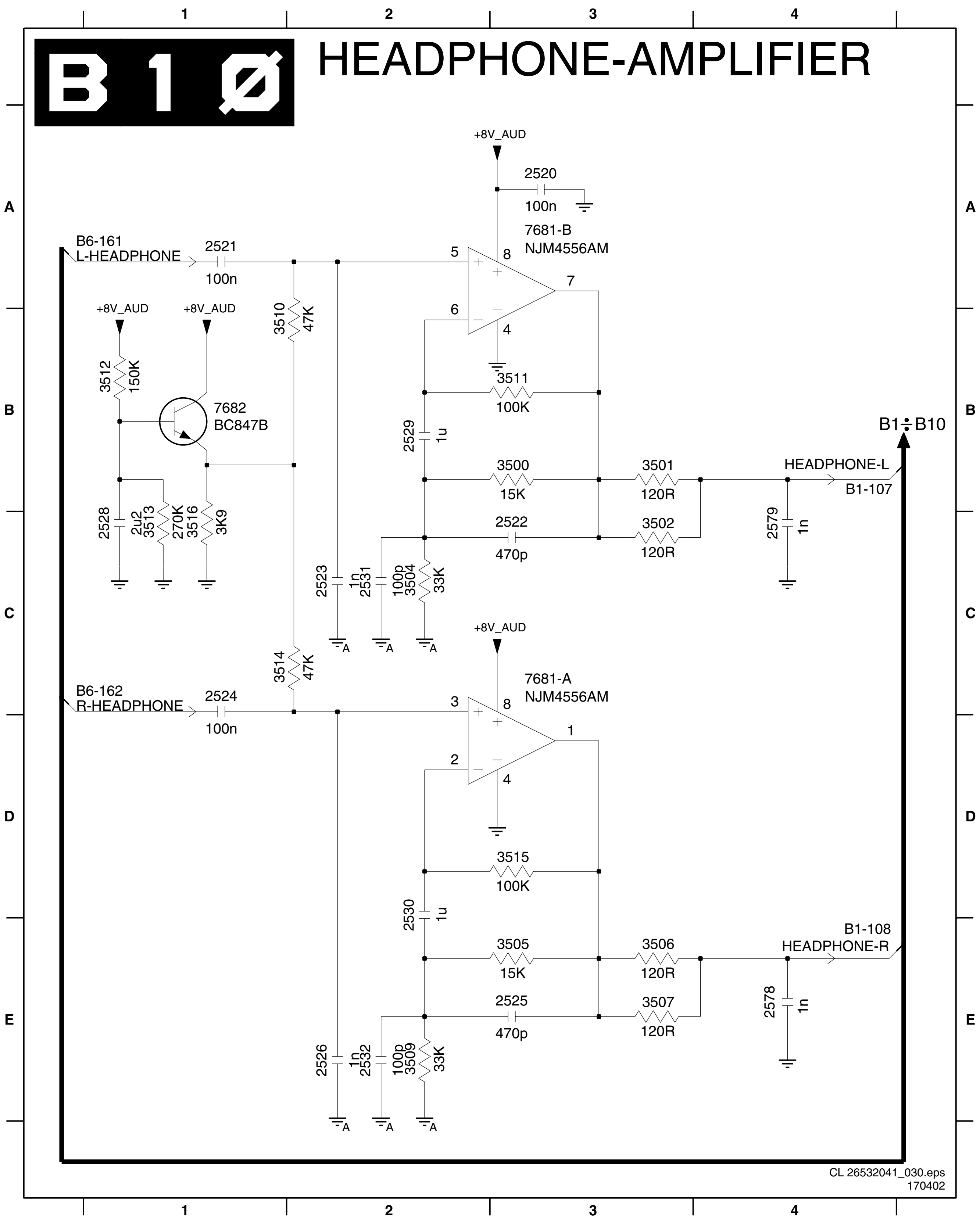
Small Signal Board: Anti-moiré

2062 B3	2065 D2	3022 A2	3030 B4	3037 C2	3060 D1	3071 D2	7017 A2	7020 E1
2063 C4	2066 A3	3023 A3	3032 B3	3038 C2	3063 D2	6006 C2	7018 C3	
2064 C2	2067 E2	3028 B3	3036 B4	3043 D2	3070 E1	6007 C2	7019 D2	



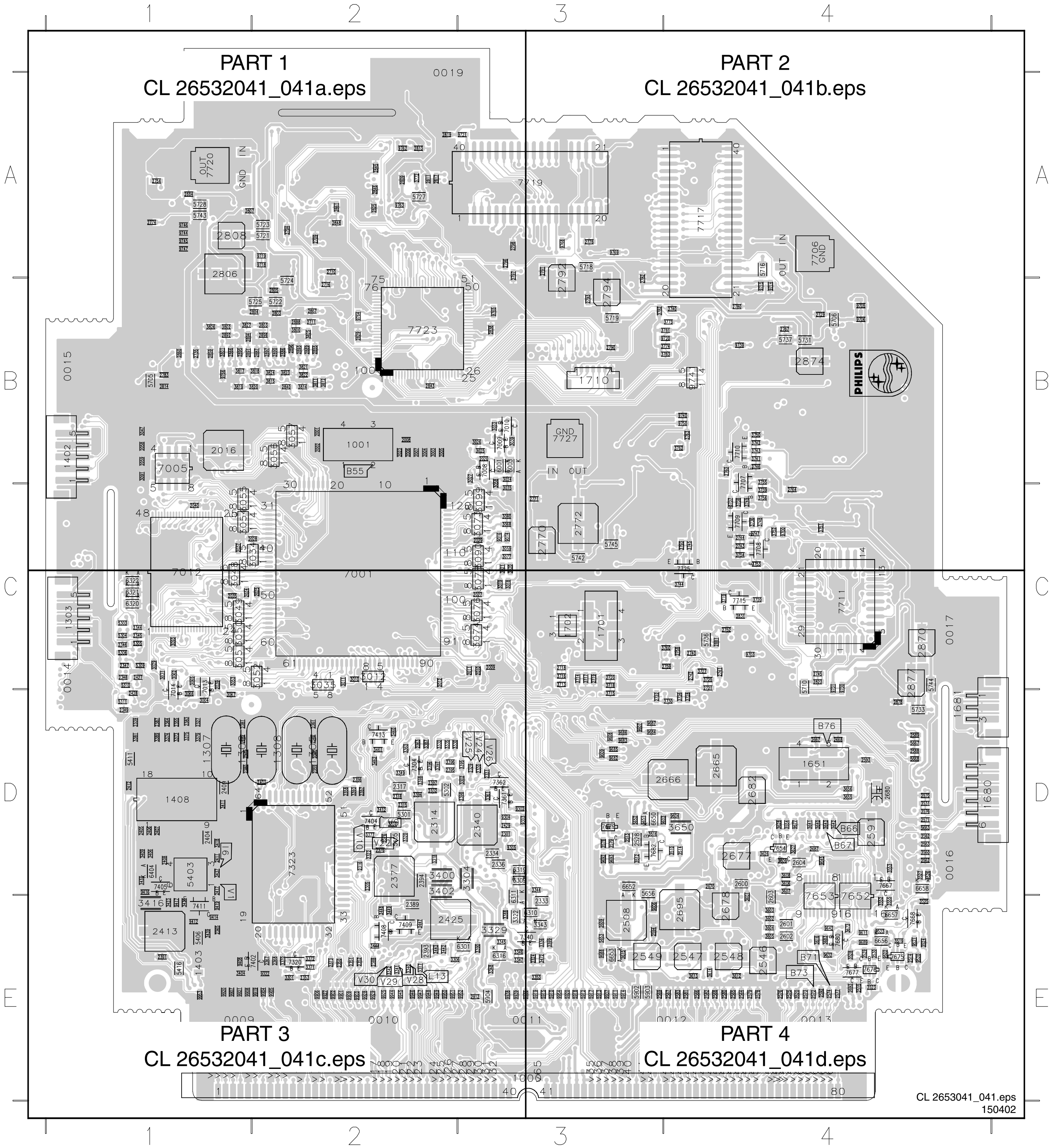
Small Signal Board: Headphone Amplifier

2520 A3	2525 E3	2531 C2	3501 B3	3507 E3	3513 C1	7681-B A3
2521 A1	2526 E2	2532 E2	3502 C3	3509 E2	3514 C1	7682 B1
2522 C3	2528 C1	2578 E4	3504 C2	3510 B1	3515 D3	
2523 C2	2529 B2	2579 C4	3505 E3	3511 B3	3516 C1	
2524 C1	2530 D2	3500 B3	3506 E3	3512 B1	7681-A C3	



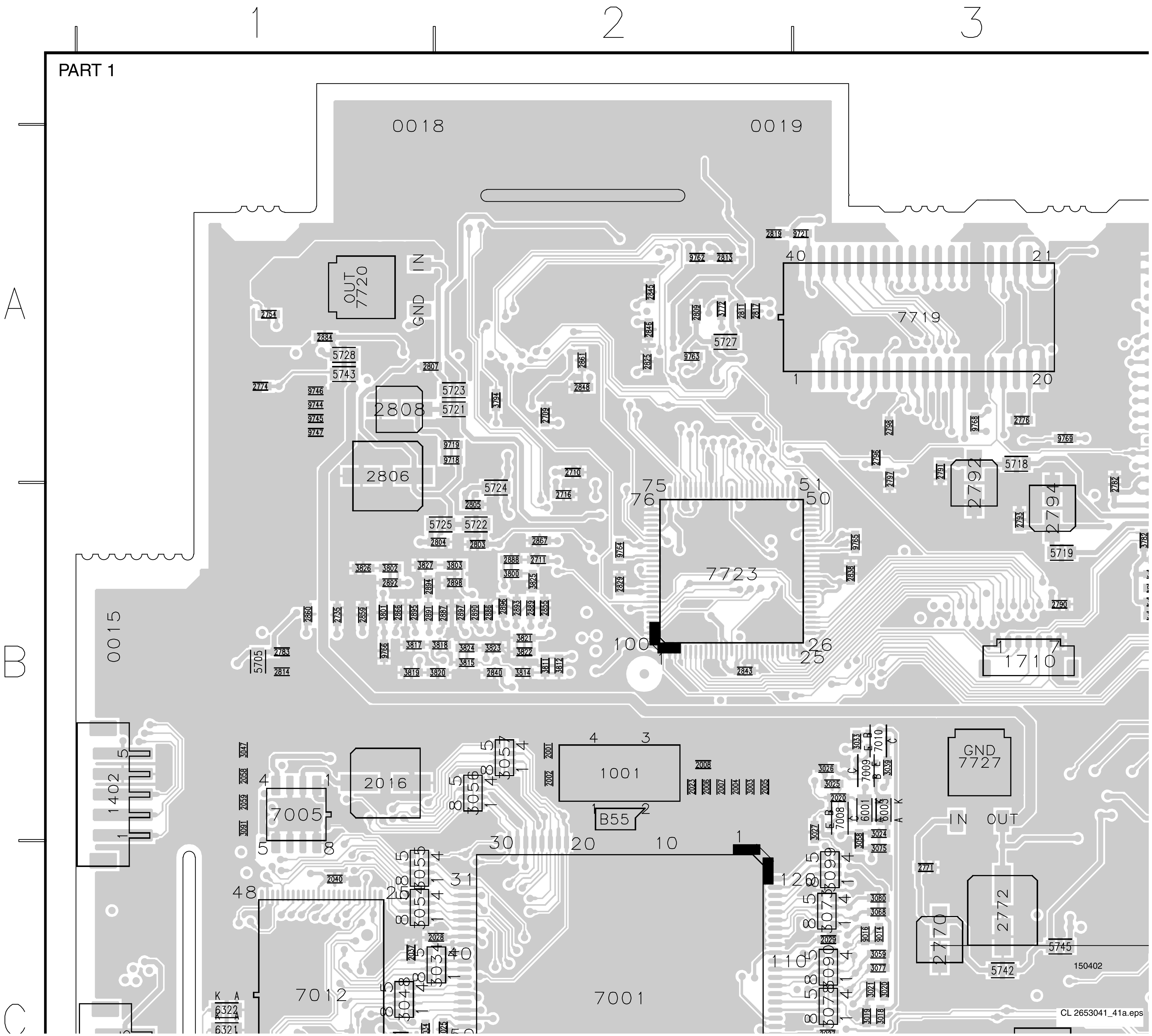
Layout Small Signal Board (Overview Top Side)

0009 E1	0017 C4	1408 D1	2002 B2	2011 C3	2029 C3	2301 D3	2324 E3	2336 D3	2349 D1
0010 E2	0018 A1	1651 D4	2004 B2	2012 C2	2034 C1	2305 D2	2327 D1	2339 D1	2350 E2
0011 E3	0019 A2	1680 D4	2005 B2	2016 B1	2035 C1	2314 D2	2329 D3	2340 D3	2351 E2
0012 E4	1000 E3	1681 D4	2006 B2	2020 B3	2037 C1	2315 D2	2330 D3	2344 C1	2352 E2
0013 E4	1001 B2	1701 C3	2007 B2	2023 B2	2039 C1	2316 D2	2331 D3	2345 C1	2353 E2
0014 D1	1303 C1	1702 C3	2008 B2	2025 C2	2040 C1	2317 D2	2332 D2	2346 C1	2355 D1
0015 B1	1402 B1	1710 B3	2009 C3	2027 C3	2058 B1	2318 D2	2333 E3	2347 C1	2356 D2
0016 D4	1403 E1	2001 B2	2010 C3	2028 C2	2059 B1	2322 D2	2334 D3	2348 C1	2357 D2

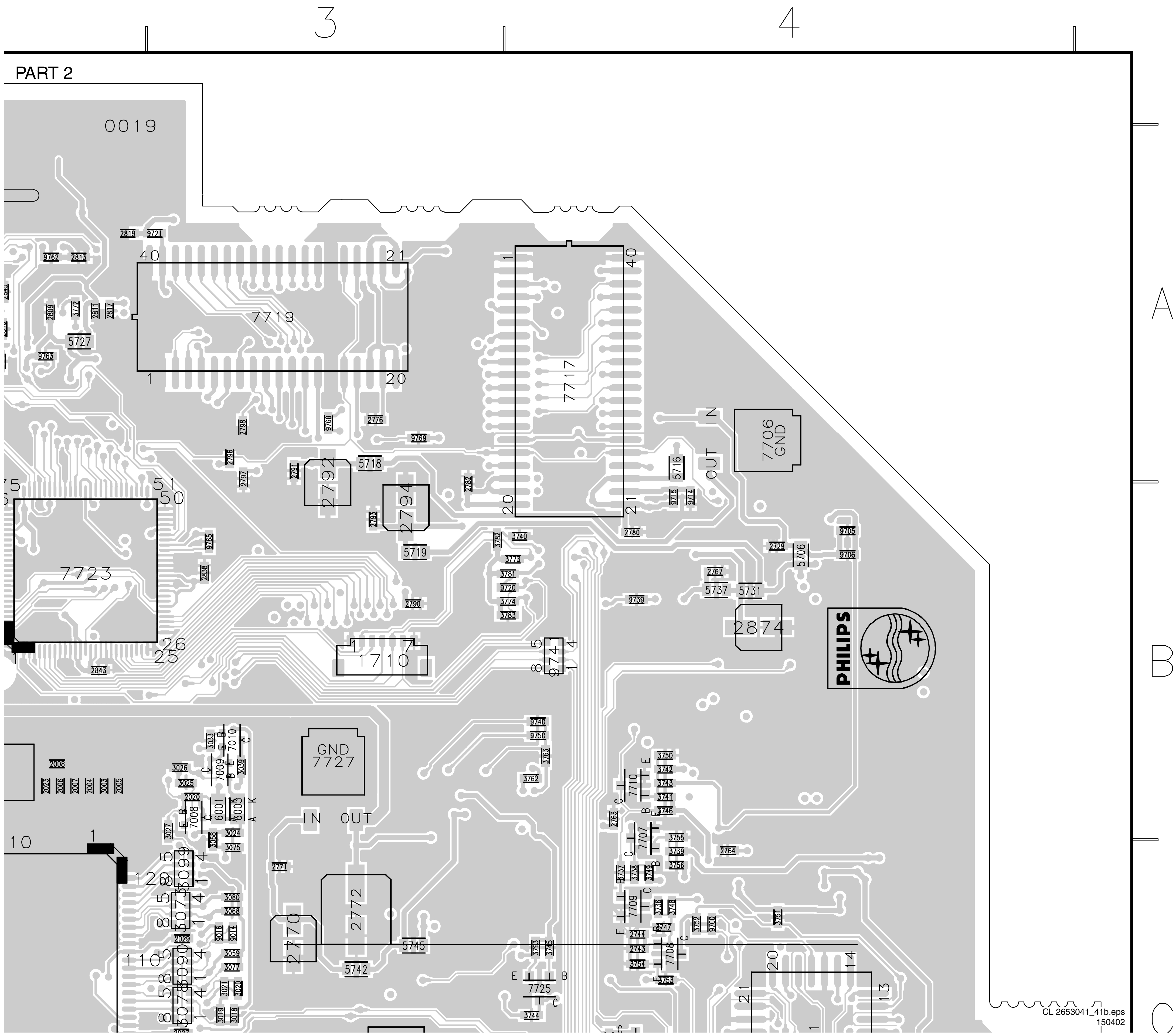


2358 D2	2665 D4	2884 A1	3348 E3	3613 E4	5306 C1	7408 E2	9750 B4
2359 D2	2666 D3	2886 B2	3349 D2	3614 E4	5309 C1	7409 E2	9762 A2
2360 D2	2667 D4	2887 B2	3353 E3	3615 E3	5310 C1	7411 E1	9763 A2
2361 D2	2668 D4	2888 B2	3361 D3	3616 E4	5311 D1	7413 D2	9764 B2
2362 D2	2670 D4	2889 B2	3363 D2	3626 D4	5403 D1	7652 D4	9765 B3
2363 D2	2677 D4	2890 B2	3370 E2	3627 D4	5405 D2	7653 D4	9766 B1
2364 D1	2678 E4	2891 B1	3371 E2	3628 D4	5406 E1	7654 D4	9768 A3
2365 E1	2680 D4	2892 B1	3372 E2	3640 D4	5411 D1	7667 D4	9769 A3
2367 E2	2682 D4	2893 B2	3373 D1	3641 D4	5416 E1	7668 E4	9901 E2
2368 E2	2687 D4	2894 B1	3374 D1	3642 D4	5651 D3	7675 E4	9902 E2
2373 E2	2693 E4	2895 B1	3375 D1	3643 D4	5652 D3	7677 E4	9903 E2
2376 D2	2695 D4	2896 B2	3376 D2	3650 D4	5653 E3	7678 E4	9904 E2
2377 D2	2709 A2	2897 B2	3377 D2	3655 D4	5656 D3	7679 D3	9905 E2
2379 D1	2710 A2	2898 B2	3379 D1	3656 D4	5663 D4	7680 E4	9906 E2
2380 D1	2711 B2	2912 E3	3381 D1	3673 E4	5667 D4	7682 D4	9907 E1
2381 D1	2716 B2	3003 B2	3387 D2	3683 E4	5668 D4	7706 A4	9908 E1
2382 D1	2718 C3	3004 D1	3388 E3	3713 C3	5705 B1	7707 C4	9909 E2
2383 D1	2719 C3	3010 C2	3389 D1	3714 C3	5706 B4	7708 C4	9919 E2
2387 D1	2720 C3	3011 C2	3390 E3	3715 D3	5710 C4	7709 C4	9920 E1
2388 E2	2721 C4	3012 C2	3393 D2	3716 C3	5716 A4	7710 B4	9921 E1
2389 E2	2722 D3	3018 C3	3394 D2	3717 C3	5718 A3	7711 C4	9925 E2
2391 E1	2729 B4	3019 C3	3395 D3	3718 C3	5719 B3	7715 C4	9927 E2
2393 E2	2735 B1	3020 C3	3396 D2	3719 C4	5721 A2	7717 A4	9928 E2
2394 D2	2740 C4	3021 C3	3397 D2	3720 C4	5722 B2	7719 A3	9929 E2
2395 D2	2741 C4	3024 B3	3398 D2	3725 C4	5723 A2	7720 A1	9935 E3
2396 D2	2742 C4	3025 B3	3399 E3	3726 D4	5724 B2	7723 A2	9937 E3
2397 D2	2743 C4	3026 B3	3400 E3	3727 C4	5725 B2	7725 C4	9938 E3
2398 D3	2744 C4	3027 B3	3402 D2	3728 D4	5727 A2	7727 B3	9939 E3
2401 D2	2745 C4	3029 C1	3404 E1	3730 D4	5728 A1	9014 C3	9944 E2
2404 D1	2752 C4	3031 C1	3406 D1	3736 C4	5731 B4	9016 C3	9945 E2
2405 D1	2754 A1	3033 B3	3409 D1	3737 C4	5733 D4	9302 D3	9946 E2
2406 D1	2758 C4	3034 C2	3411 D1	3738 C4	5736 C4	9303 D3	9947 E2
2407 D1	2759 C4	3035 C2	3412 D2	3739 C4	5737 B4	9304 D3	9948 E2
2408 D1	2763 B4	3039 B3	3416 E1	3740 B4	5742 C3	9305 D3	9949 E2
2409 D1	2764 C4	3047 B1	3418 D1	3741 B4	5743 A1	9322 E2	9950 E2
2411 D1	2767 B4	3048 C1	3423 E1	3742 B4	5744 C4	9408 E1	9951 E2
2412 D1	2770 C3	3049 C2	3433 D1	3743 B4	5745 C3	9412 E1	9952 E3
2413 E1	2771 C3	3050 C2	3436 E1	3744 C4	5902 E3	9414 E1	9953 E1
2417 D1	2772 C3	3051 C2	3437 D1	3745 C4	5903 E3	9416 D1	9954 E3
2425 E3	2774 A1	3052 C1	3439 E1	3746 B4	5904 E3	9417 E1	
2427 C1	2776 A3	3053 C1	3442 E2	3747 C4	5910 E3	9419 E1	
2428 D1	2780 B4	3054 C1	3443 E2	3748 C4	5911 E3	9520 E4	
2429 D3	2782 B3	3055 C1	3444 E2	3749 C4	5912 E3	9521 E4	
2508 E3	2783 B1	3056 B2	3447 E2	3750 B4	5913 E3	9522 E4	
2514 E4	2790 B3	3057 B2	3448 E2	3751 C4	5914 E3	9523 E4	
2515 E4	2791 A3	3058 B3	3449 E2	3752 C4	5915 E3	9603 D3	
2528 D3	2792 B3	3059 C3	3460 D2	3753 C4	5917 E3	9604 D4	
2546 E4	2793 B3	3062 C1	3461 D2	3754 C4	5918 E3	9606 E3	
2547 E4	2794 B3	3065 C1	3462 D2	3755 B4	5919 E3	9607 D3	
2548 E4	2796 A3	3066 D1	3472 E3	3756 C4	5920 E3	9608 D3	
2549 E3	2797 A3	3067 D1	3510 D4	3760 C4	6001 B3	9609 D3	
2562 D4	2798 A3	3068 C3	3512 D3	3762 B4	6003 B3	9611 E4	
2563 D4	2803 B2	3073 C3	3513 D3	3763 B4	6301 E3	9632 E4	
2564 E4	2804 B2	3074 C3	3514 D4	3772 A2	6309 D3	9642 E4	
2565 E4	2805 B2	3075 C3	3516 D3	3773 B4	6310 E3	9645 D4	
2566 E4	2806 B1	3076 C3	3519 E4	3774 B4	6311 E3	9677 D4	
2567 E4	2807 A1	3077 C3	3520 E4	3781 B4	6316 E3	9682 D3	
2568 E4	2808 A1	3078 C2	3523 E4	3782 B3	6319 D3	9683 D3	
2569 E3	2809 A2	3080 C3	3524 E4	3783 B4	6320 C1	9684 D3	
2570 D4	2811 A2	3090 C3	3525 E4	3793 C4	6321 C1	9685 D3	
2571 D4	2813 A2	3091 B1	3526 D4	3794 A2	6322 C1	9686 D3	
2572 E4	2814 B1	3093 C1	3527 D4	3800 B2	6404 D1	9687 D3	
2573 E4	2817 A2	3099 C3	3528 E4	3801 B1	6650 D4	9688 E3	
2574 E4	2819 A2	3301 E2	3529 E4	3802 B1	6652 D3	9689 E4	
2575 E4	2823 C4	3302 D3	3530 E4	3803 B2	6653 E3	9692 D3	
2576 E4	2825 A2	3304 D3	3531 D4	3811 B2	6656 E4	9693 D3	
2577 E4	2829 B2	3306 E2	3552 E4	3812 B2	6657 E4	9700 C4	
2578 E4	2831 C4	3317 E2	3553 D4	3814 B2	6658 D4	9703 C4	
2579 E4	2838 B3	3318 D2	3554 D4	3815 B2	7001 B2	9705 B4	
2580 E4	2840 B2	3320 D2	3555 E4	3817 B1	7005 B1	9706 B4	
2581 E4	2843 B2	3321 D2	3560 D4	3818 B2	7008 B3	9714 B4	
2582 E4	2845 A2	3322 E3	3562 D4	3819 B1	7009 B3	9715 B4	
2583 E4	2846 A2	3329 E3	3576 D4	3820 B2	7010 B3	9718 A2	
2588 D4	2848 A2	3330 D2	3578 D3	3821 B2	7012 C1	9719 A2	
2589 D4	2855 B2	3332 D2	3579 D3	3822 B2	7013 C1	9720 B4	
2591 D4	2859 B1	3335 D2	3601 E4	3823 B2	7014 D1	9721 A3	
2592 E4	2860 B1	3336 E3	3602 E4	3824 B2	7304 D2	9730 C4	
2593 D4	2861 A2	3340 E2	3603 E4	3825 B2	7320 E2	9731 C4	
2594 E3	2866 B1	3341 E2	3604 E4	3826 B1	7323 D2	9739 B4	
2600 D4	2867 B2	3342 E2	3605 E4	3827 B1	7340 E3	9740 B4	
2601 E4	2870 C4	3343 E3	3606 D4	5301 D2	7361 D3	9741 B4	
2602 E4	2874 B4	3344 D3	3607 D4	5302 D2	7362 D3	9744 A1	
2603 E4	2877 C4	3345 E3	3608 D4	5303 C1	7402 E1	9745 A1	
2604 D4	2878 D4	3346 E3	3609 D4	5304 C1	7404 D2	9746 A1	
2609 E3	2881 C4	3347 E3	3612 E4	5305 C1	7405 D1	9747 A1	

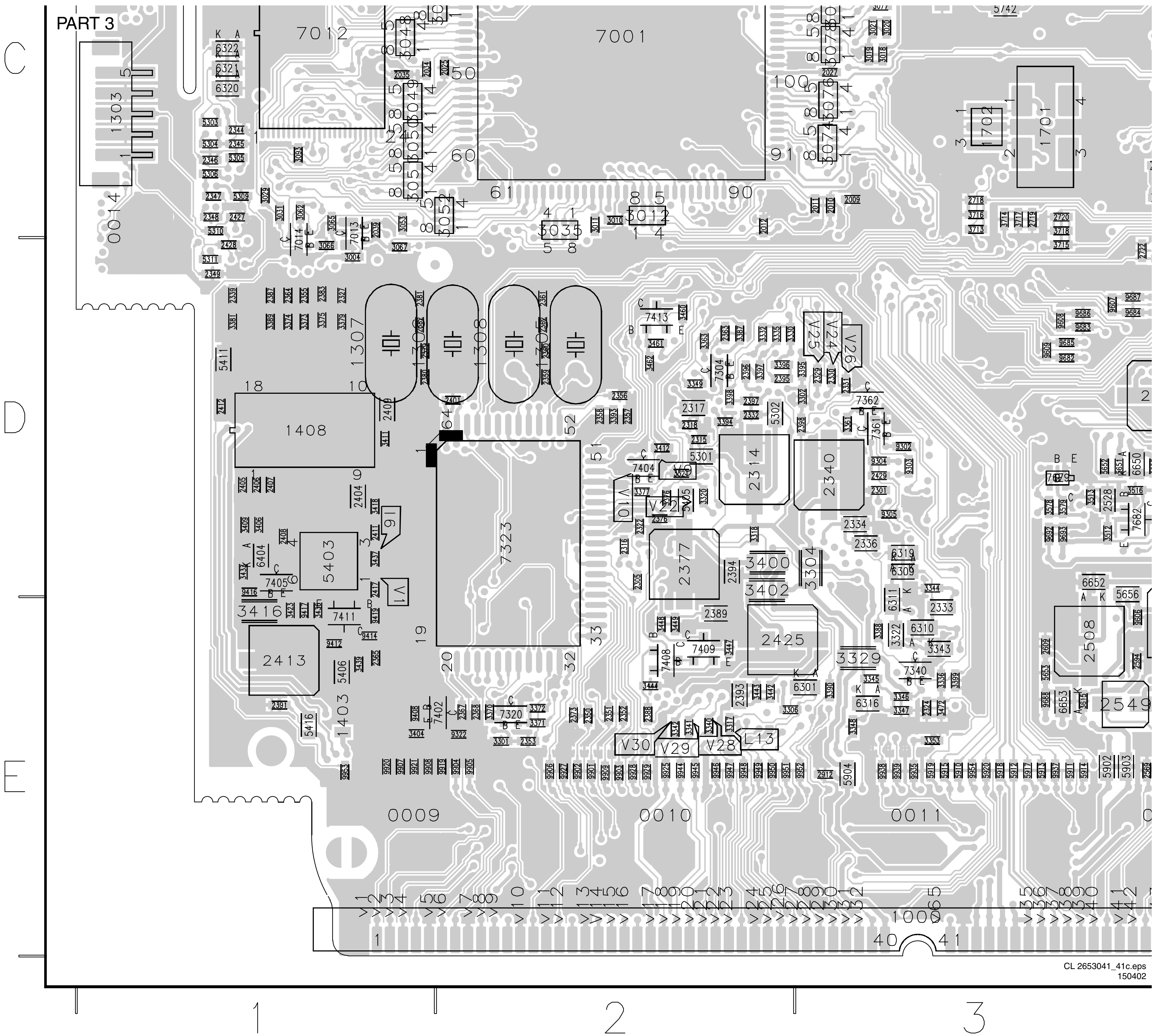
Layout Small Signal Board (Part 1 Top Side)



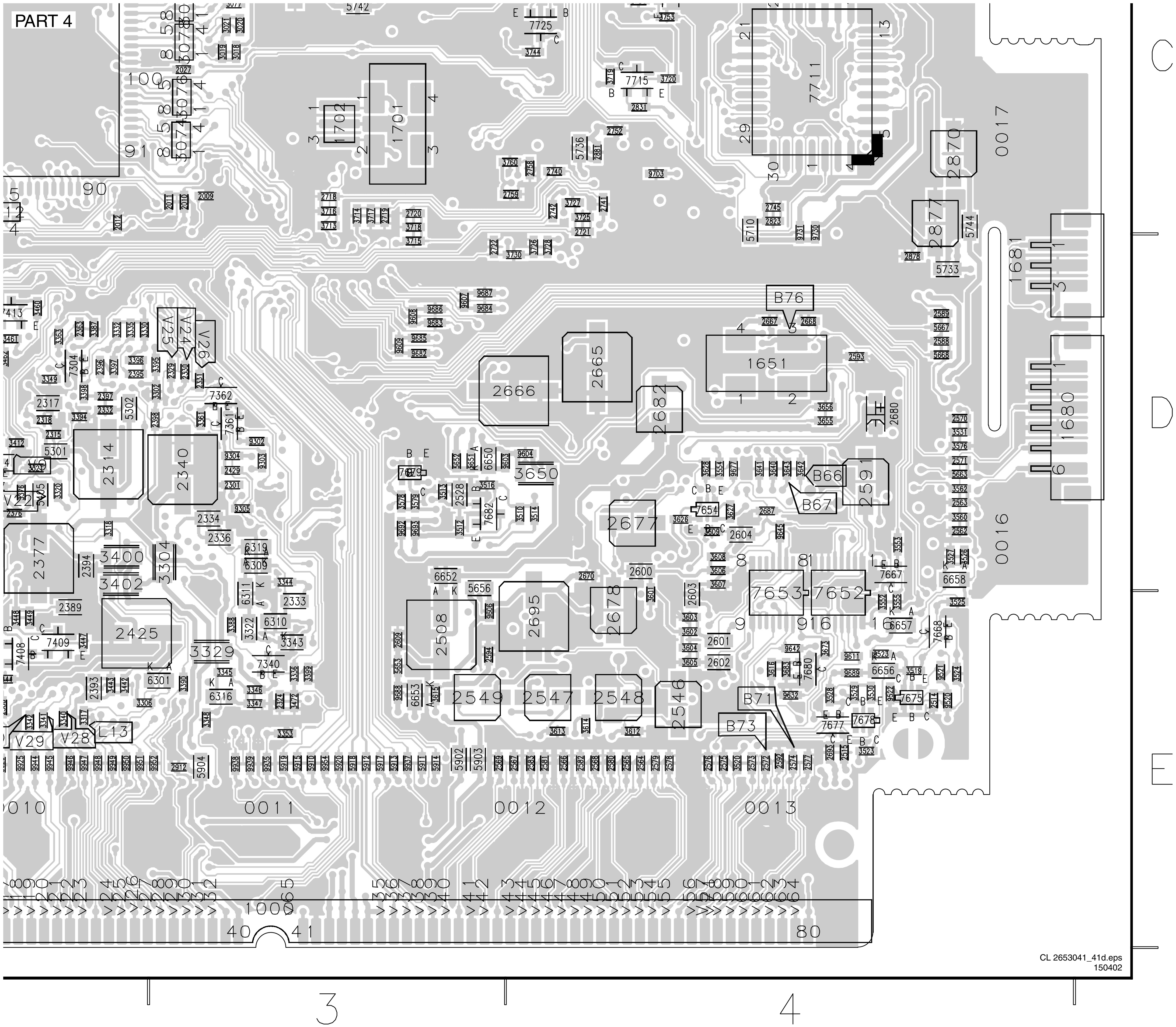
Layout Small Signal Board (Part 2 Top Side)



Layout Small Signal Board (Part 3 Top Side)



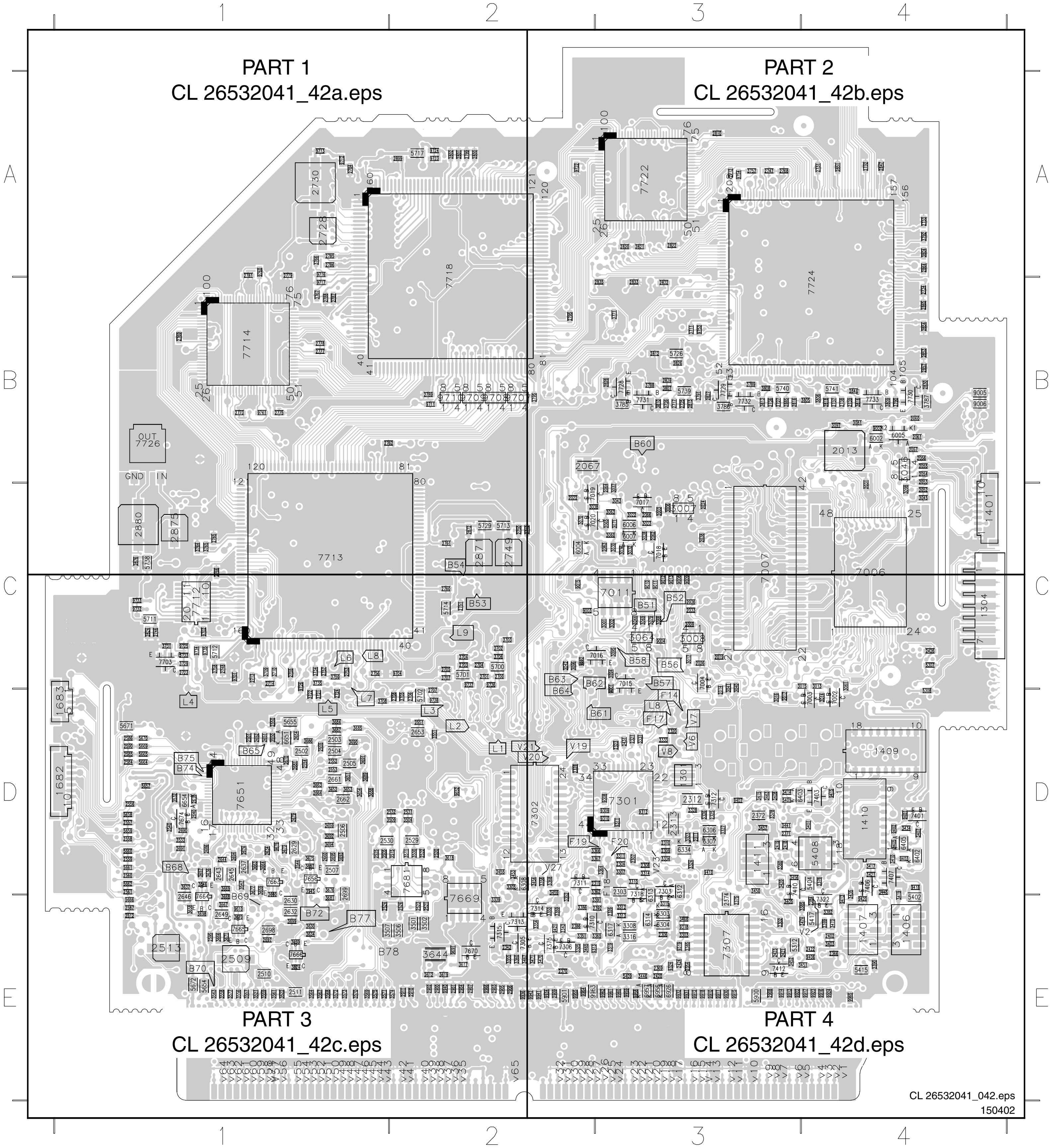
Layout Small Signal Board (Part 4 Top Side)



CL 2653041_41d.eps
150402

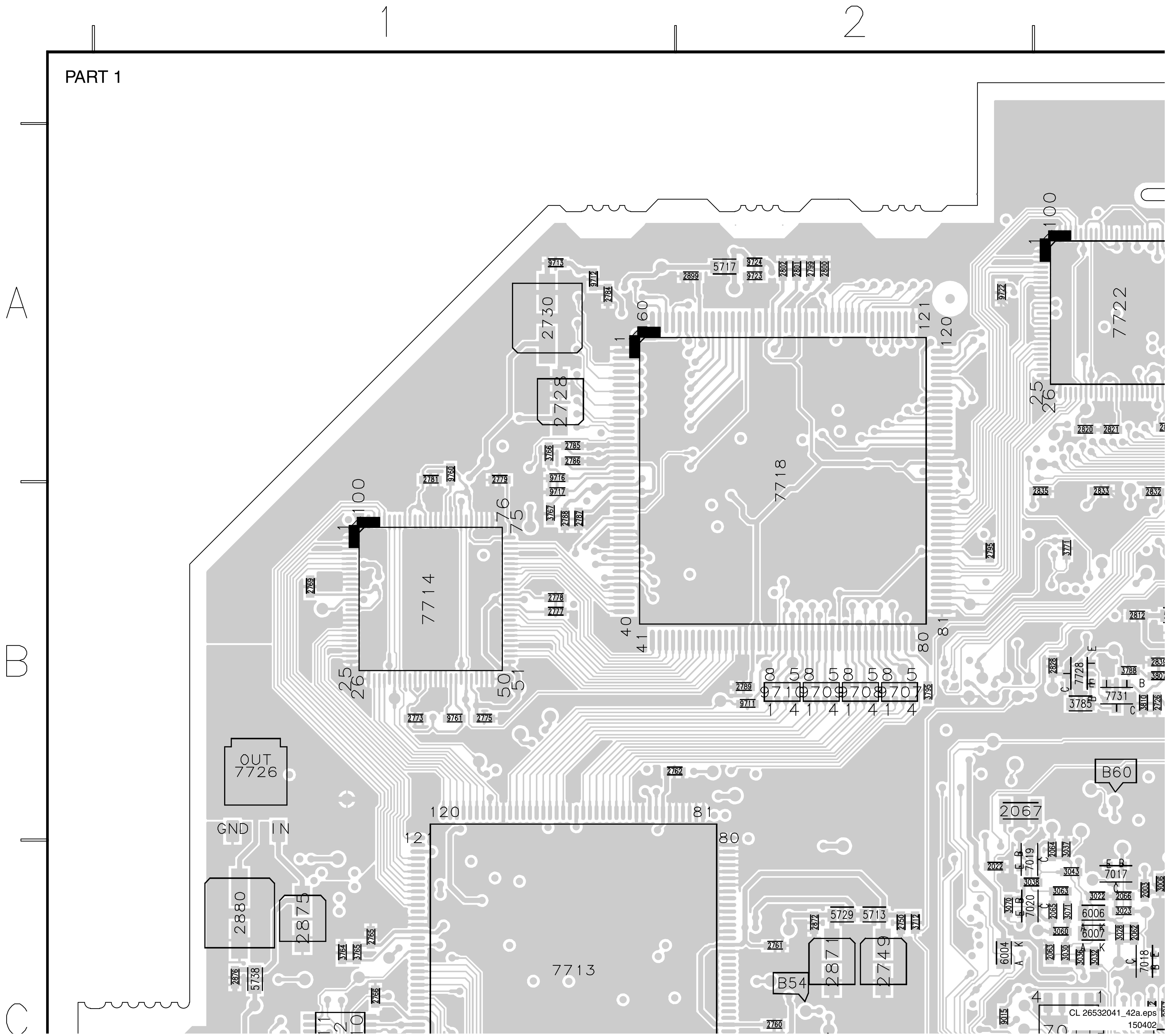
Layout Small Signal Board (Overview Bottom Side)

1301 D3	1401 C4	1682 D1	2019 C3	2036 C3	2056 B4	2064 C3	2304 D3	2311 D3	2323 D3
1304 C4	1406 E4	1683 D1	2022 C2	2038 C3	2057 B4	2065 C3	2306 E3	2312 D3	2325 D3
1305 D3	1407 E4	2003 C3	2024 C3	2052 C4	2060 B4	2066 C3	2307 D3	2313 D3	2326 E3
1306 D4	1409 D4	2013 B4	2026 C3	2053 B4	2061 B4	2067 B2	2308 D3	2319 D3	2328 D2
1307 D4	1410 D4	2014 D3	2031 C4	2054 B4	2062 C3	2302 E3	2309 D3	2320 D3	2342 E2
1308 D3	1411 D3	2017 D3	2033 C3	2055 B4	2063 C3	2303 D3	2310 D3	2321 D3	2343 E2

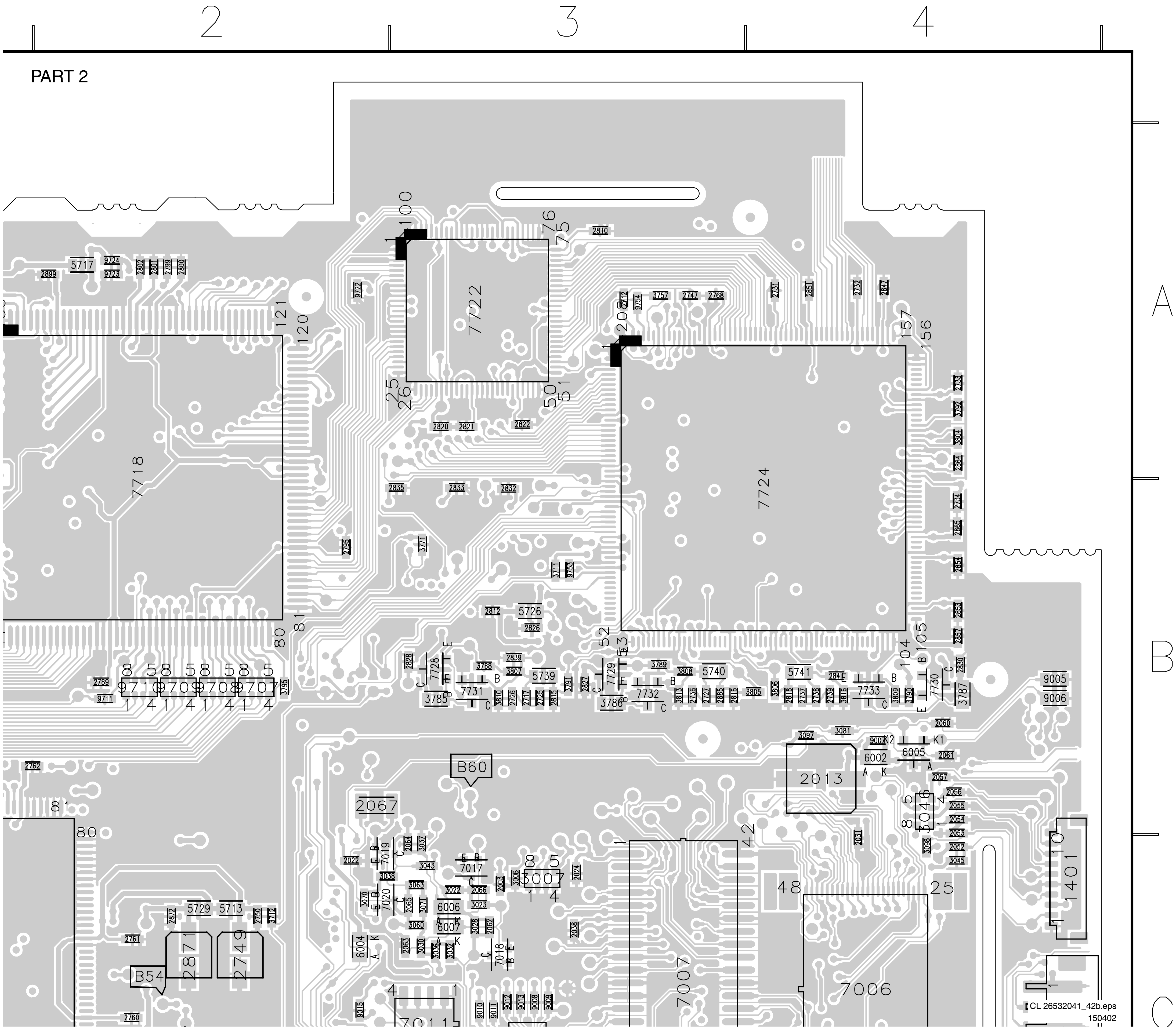


2354 E3	2660 D1	2822 A3	3313 E3	3545 D1	3758 C1	6654 D1	9402 D4
2366 E4	2661 D1	2824 C1	3314 D3	3546 D1	3759 C1	6926 E3	9403 D4
2369 E3	2662 D1	2826 B3	3315 E3	3547 D1	3764 C1	6956 E3	9405 D4
2370 E2	2663 D1	2827 B3	3316 E3	3550 D1	3765 C1	6957 E3	9406 E4
2371 D3	2664 D1	2828 B3	3319 E3	3551 D2	3766 A1	7002 D4	9407 D3
2372 D3	2673 D1	2830 B4	3323 D3	3556 E1	3767 B1	7003 D4	9410 D3
2374 E3	2674 D1	2832 B3	3324 D3	3557 E1	3771 B3	7004 D3	9413 E4
2375 E3	2679 D1	2833 B3	3325 E2	3558 E1	3785 B3	7006 C4	9415 D4
2378 D4	2681 D1	2835 B3	3326 D3	3559 E1	3786 B3	7007 C4	9418 D4
2384 E4	2686 D1	2839 B3	3327 D3	3561 E1	3787 B4	7011 C3	9420 E4
2385 E3	2690 D1	2841 B4	3328 D3	3563 E1	3788 B3	7015 D3	9421 E2
2386 E2	2691 D1	2847 A4	3331 D3	3564 E1	3789 B3	7016 C2	9610 E1
2390 E4	2694 D1	2851 A4	3333 D3	3567 E1	3790 B4	7017 B3	9652 D2
2392 E3	2697 E1	2853 B4	3334 D3	3568 E1	3791 B3	7018 C3	9676 D1
2399 E4	2698 E1	2854 B4	3339 E2	3569 E1	3792 A4	7019 B2	9691 E2
2402 E4	2699 D1	2857 B4	3350 E2	3570 E1	3795 B2	7020 C2	9701 C1
2418 D3	2700 C2	2864 A4	3351 E2	3571 E1	3804 A4	7301 D2	9702 C1
2419 D3	2701 C2	2865 B4	3352 E2	3572 E1	3805 B4	7302 D2	9704 C2
2420 E3	2702 C2	2871 C2	3354 E2	3573 E1	3806 B4	7303 E3	9707 B2
2421 E3	2703 C2	2872 C2	3355 E2	3574 E2	3807 B3	7305 E2	9708 B2
2422 E4	2704 C2	2875 C1	3358 D2	3575 E1	3808 B3	7306 E2	9709 B2
2423 E3	2705 C2	2876 C1	3359 E2	3577 E1	3809 B4	7307 E3	9710 B2
2424 E3	2706 D2	2880 C1	3360 E2	3617 E2	3810 B3	7310 E3	9711 B2
2426 C4	2707 D2	2885 B3	3362 D3	3618 D2	3813 B3	7311 D2	9712 A1
2431 D3	2708 D2	2899 A2	3364 D3	3619 E2	3816 B4	7312 D3	9713 A1
2501 D1	2712 A3	2900 E2	3365 E3	3624 E1	5307 C4	7313 E2	9716 A1
2502 D1	2713 C1	2901 E2	3366 D3	3630 E1	5308 D4	7314 E2	9717 B1
2503 D1	2714 C1	2902 E2	3367 D3	3634 E1	5312 E3	7315 E2	9722 A2
2504 D1	2717 B3	2903 E2	3368 D2	3636 D1	5401 D3	7318 D3	9723 A2
2505 D1	2723 C1	2904 E2	3378 D3	3637 D1	5402 E4	7322 E4	9724 A2
2506 D1	2724 D1	2905 E2	3380 D3	3639 E1	5404 D4	7375 E2	9725 C1
2507 D1	2725 B3	2906 E2	3382 E4	3644 E2	5408 D4	7401 D4	9726 C1
2509 E1	2726 B3	2907 E2	3385 E4	3651 D1	5409 E3	7403 D4	9732 C1
2510 E1	2727 B3	2908 E3	3386 E2	3652 D1	5415 E4	7406 D4	9733 C1
2511 E1	2728 A1	2909 E2	3391 E3	3653 D1	5417 E4	7407 D4	9734 C1
2512 E1	2730 A1	2910 E2	3401 D4	3654 D1	5654 E1	7410 D3	9735 C1
2513 E1	2731 A4	2911 E2	3403 E4	3657 D1	5655 D1	7412 E3	9736 C2
2520 D2	2732 A4	3001 C3	3405 E3	3658 E1	5657 D1	7651 D1	9737 C2
2521 E2	2733 A4	3002 C3	3407 D4	3659 D1	5658 D1	7656 D1	9738 D2
2522 D2	2734 B4	3006 C3	3408 D3	3663 D1	5659 D1	7663 D1	9753 B3
2523 E2	2736 B3	3007 C3	3410 D4	3664 D1	5660 D1	7664 E1	9754 A3
2524 E1	2737 B4	3008 C3	3414 D3	3666 E1	5661 D1	7665 E1	9760 A1
2525 D1	2738 B4	3009 C3	3415 D3	3667 E1	5662 D1	7666 E1	9761 B1
2526 E2	2739 B4	3013 C4	3417 D4	3668 E1	5664 D1	7669 D2	9910 E3
2529 D2	2746 C1	3014 D4	3419 E4	3669 D1	5665 D1	7670 E2	9911 E3
2530 D1	2747 A3	3015 C4	3420 D3	3670 E1	5666 E1	7674 D1	9912 E3
2531 D2	2748 C1	3016 D3	3421 D4	3671 E1	5669 D1	7681 D1	9913 E3
2532 D2	2749 C2	3017 C3	3434 D4	3675 D1	5670 D1	7703 C1	9914 E3
2550 D1	2750 C2	3022 C3	3435 D4	3676 D1	5671 D1	7712 C1	9915 E3
2551 D2	2751 C2	3023 C3	3441 D3	3677 D1	5672 E1	7713 C1	9916 E4
2552 D1	2753 C1	3028 C3	3445 D4	3680 D1	5700 C2	7714 B1	9917 E4
2553 D1	2755 C1	3030 C3	3446 E3	3681 E1	5701 C2	7718 A2	9918 E3
2554 D1	2756 C1	3032 C3	3450 D3	3682 D1	5702 D2	7722 A3	9922 E3
2555 D1	2757 C1	3036 C3	3451 E4	3684 D1	5711 C1	7724 B4	9923 E4
2556 D1	2760 C2	3037 C3	3452 E3	3685 D1	5712 C1	7726 B1	9924 E4
2557 D1	2761 C2	3038 C2	3453 D2	3686 D1	5713 C2	7728 B3	9930 E3
2558 D1	2762 B1	3040 C3	3454 D2	3687 D1	5714 C2	7729 B3	9931 E3
2559 D1	2765 C1	3041 C3	3455 D2	3688 D1	5717 A2	7730 B4	9932 E3
2560 D1	2766 C1	3042 C2	3456 D3	3689 D1	5726 B3	7731 B3	9934 E2
2561 D1	2768 A3	3043 C3	3457 D3	3690 D1	5729 C2	7732 B3	9936 E2
2584 D1	2769 B1	3044 C3	3459 D2	3691 D1	5738 C1	7733 B4	9940 E2
2585 D1	2773 B1	3045 C4	3463 D3	3692 D1	5739 B3	9001 D3	9941 E2
2586 D1	2775 B1	3046 B4	3465 E2	3693 D1	5740 B3	9002 C2	9942 E2
2587 E1	2777 B1	3060 C3	3467 E2	3694 D1	5741 B4	9003 C2	9955 E2
2590 D1	2778 B1	3061 C4	3468 E3	3695 D1	5900 E3	9004 C3	9958 E3
2595 E1	2779 A1	3063 C3	3470 E2	3698 E1	5901 E2	9005 B4	9959 E3
2610 D1	2781 A1	3064 C3	3471 E2	3699 E1	6002 B4	9006 B4	9960 E3
2611 D1	2784 A1	3069 C3	3473 E4	3703 C2	6004 C2	9007 B4	9961 E3
2612 E2	2785 A1	3070 C2	3474 E4	3704 C2	6005 B4	9008 C3	9962 E3
2629 D1	2786 A1	3071 C3	3500 D2	3705 D2	6006 C3	9009 C3	9963 E2
2630 E1	2787 B1	3079 C3	3501 E2	3706 C2	6007 C3	9010 C3	9964 E2
2632 E1	2788 B1	3081 B4	3502 E2	3707 C2	6303 E3	9011 C3	9965 E4
2634 D1	2789 B2	3088 C3	3504 D2	3708 D1	6304 E3	9012 C3	9966 E2
2637 D1	2795 B2	3094 C3	3505 D1	3709 C1	6306 D3	9013 C3	
2640 D1	2799 A2	3095 C3	3506 E2	3710 C1	6307 D3	9015 C2	
2643 D1	2800 A2	3096 C2	3507 E1	3711 B3	6308 E2	9308 D3	
2644 D1	2801 A2	3097 B4	3509 D2	3712 C2	6312 D3	9309 D3	
2645 D1	2802 A2	3098 C4	3511 D2	3721 D1	6313 D3	9310 D3	
2646 E1	2810 A3	3303 E3	3515 D2	3722 D1	6314 E3	9311 D3	
2649 E1	2812 B3	3305 D2	3521 E1	3729 C1	6317 E3	9312 D3	
2651 D1	2815 B3	3307 D3	3522 E1	3731 C1	6334 D3	9313 E2	
2652 D1	2816 B3	3308 E3	3532 D1	3733 C1	6402 D4	9318 E3	
2653 D2	2818 B4	3310 D3	3533 D1	3734 C1	6403 D3	9319 E3	
2654 D1	2820 A3	3311 D3	3540 D1	3735 C1	6405 D4	9324 E3	
2659 D1	2821 A3	3312 E3	3544 D1	3757 A3	6651 D1	9401 D4	

Layout Small Signal Board (Part 1 Bottom Side)



Layout Small Signal Board (Part 2 Bottom Side)

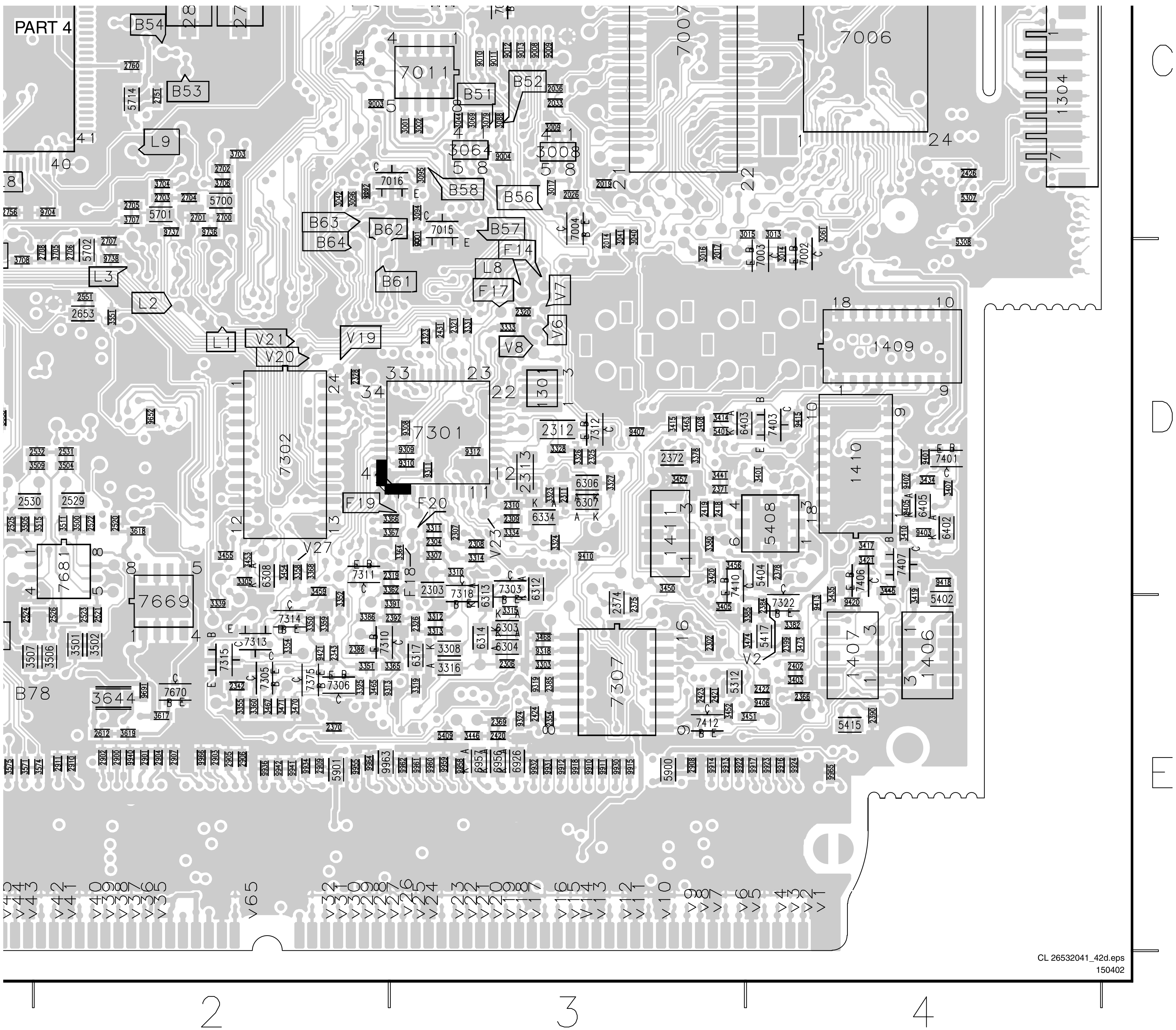


Layout Small Signal Board (Part 3 Bottom Side)

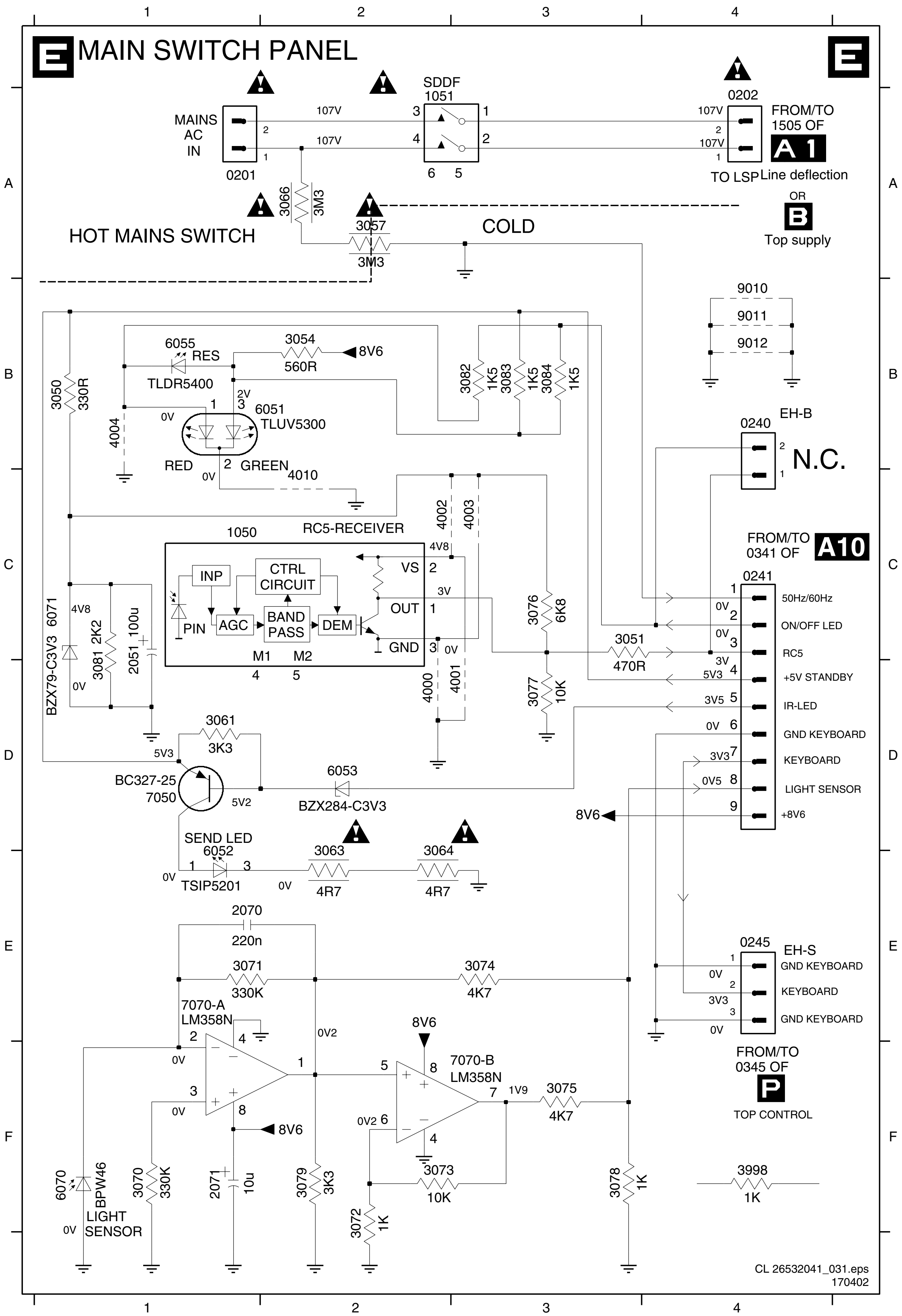


CL 26532041_42c.eps
150402

Layout Small Signal Board (Part 4 Bottom Side)



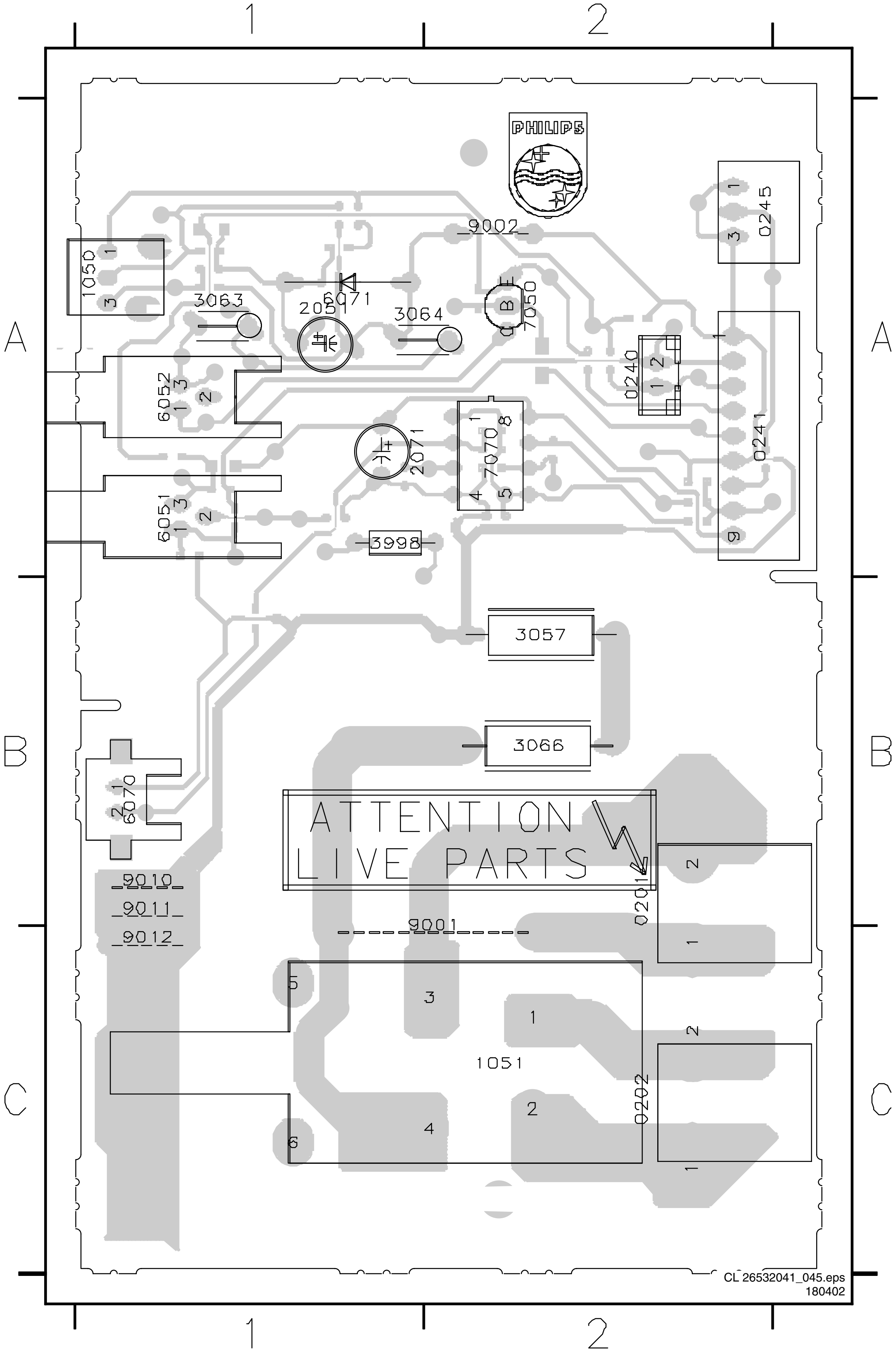
Main Switch Panel



0201	A1
0202	A4
0240	B4
0241	C4
0245	E4
1050	C1
1051	A2
2051	C1
2070	E1
2071	F1
3050	B1
3051	C3
3054	B2
3057	A2
3061	D1
3063	E2
3064	E2
3066	A2
3070	F1
3071	E1
3072	F2
3073	F2
3074	E3
3075	F3
3076	C3
3077	D3
3078	F3
3079	F2
3081	D1
3082	B3
3083	B3
3084	B3
3998	F4
4000	D2
4001	D3
4002	C2
4003	C3
4004	B1
4010	C2
6051	B1
6052	E1
6053	D2
6055	B1
6070	F1
6071	C1
7050	D1
7070-A	E1
7070-B	F2
9010	B4
9011	B4
9012	B4

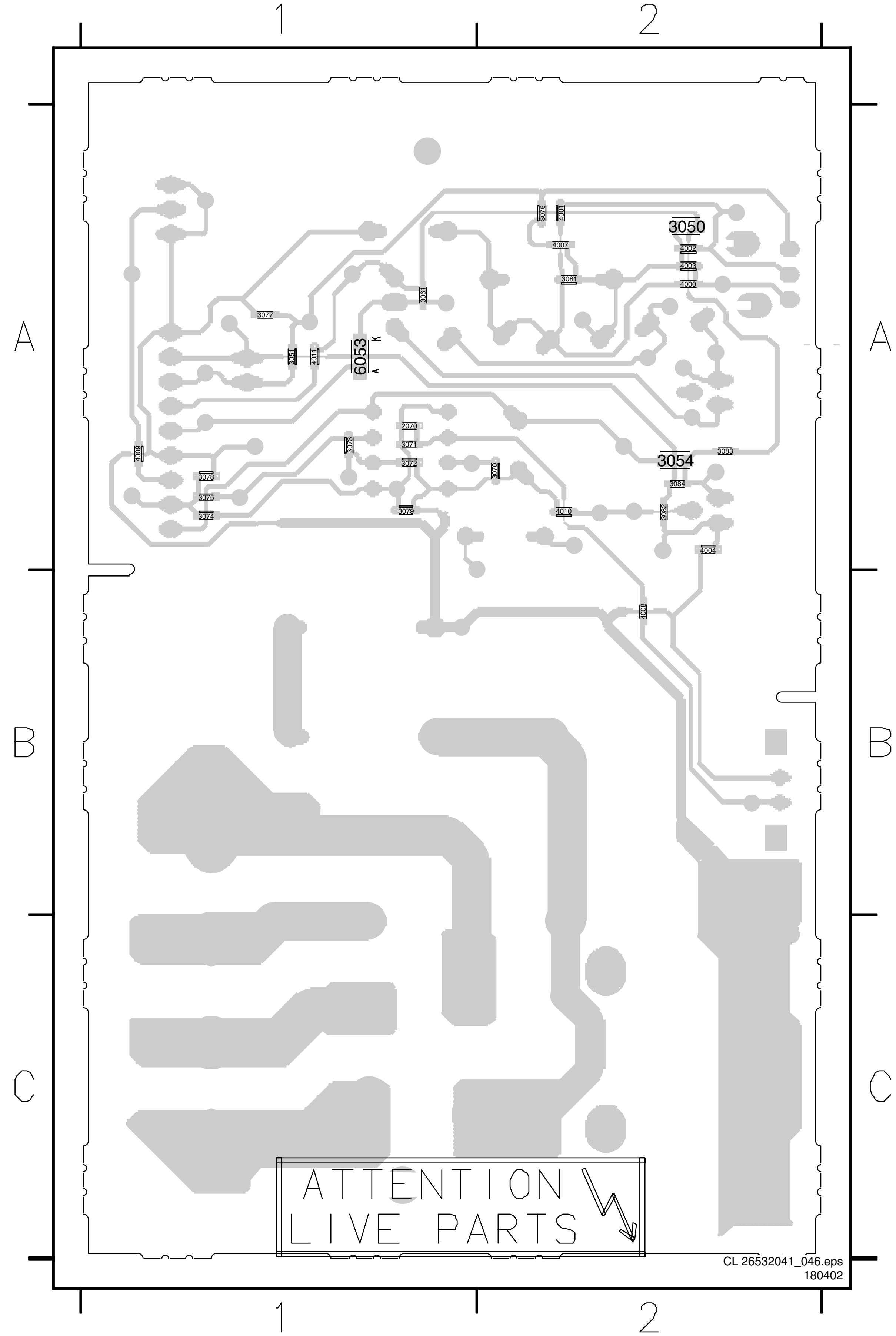
Personal Notes:

Layout Main Switch Panel (Top Side)



0201	B2
0202	C2
0240	A2
0241	A2
0245	A2
1050	A1
1051	C2
2051	A1
2071	A1
3057	B2
3063	A1
3064	A2
3066	B2
3998	A1
6051	A1
6052	A1
6070	B1
6071	A1
7050	A2
7070	A2
9001	B2
9002	A2
9010	B1
9011	B1
9012	C1

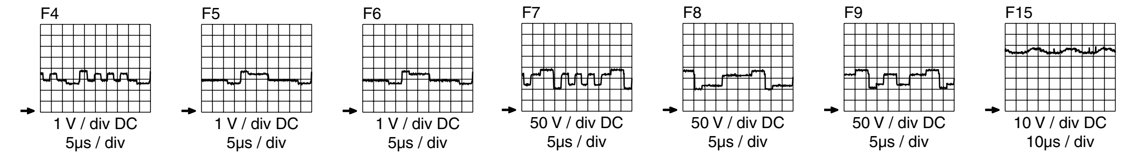
Layout Main Switch Panel (Bottom Side)

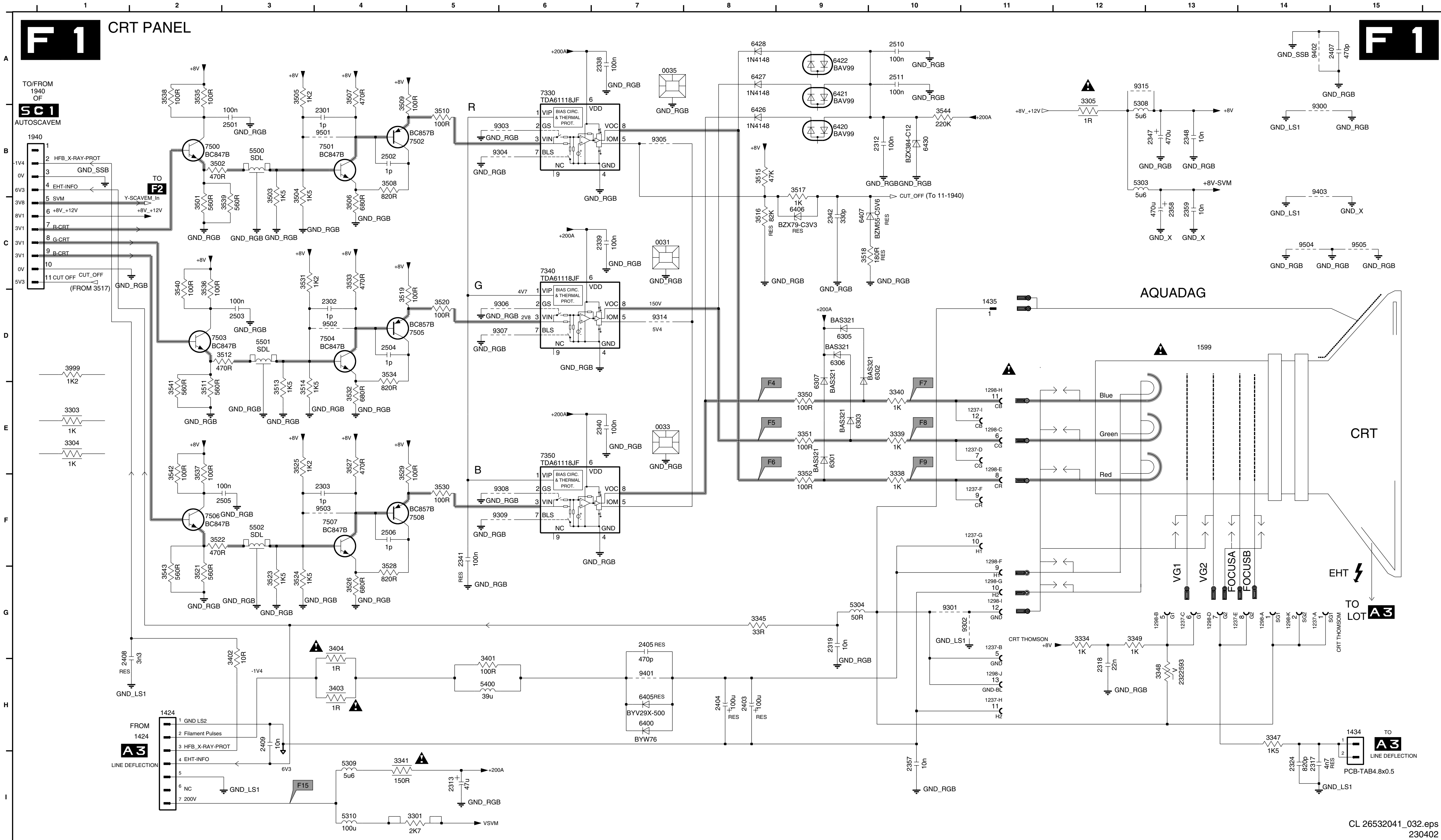


2070	A1
3050	A2
3051	A1
3054	A2
3061	A1
3070	A2
3071	A1
3072	A1
3073	A1
3074	A1
3075	A1
3076	A2
3077	A1
3078	A1
3079	A1
3081	A2
3082	A2
3083	A2
3084	A2
4000	A2
4001	A2
4002	A2
4003	A2
4004	A2
4007	A2
4008	B2
4009	A1
4010	A2
4011	A1
6053	A1

CRT Panel

0031 C7	1237-H H11	1298-I G11	2312 B10	2342 C9	2408 G1	3301 I5	3347 H14	3501 C2	3511 E2	3521 G2	3531 C3	3541 E2	5400 H5	6400 H7	6430 B10	7506 F2	9307 D6	9503 F4
0033 E7	1237-I E11	1298-J H11	2313 I5	2347 B13	2409 H3	3303 E1	3348 H13	3502 B2	3512 D3	3522 F2	3532 E4	3542 E2	5500 B3	6405 H7	7330 A6	7507 F4	9308 F6	9504 C14
0035 A7	1298-A G14	1298-K G14	2317 I14	2348 B13	2501 B3	3304 E1	3349 G12	3503 B3	3513 E3	3523 G3	3533 C4	3543 G2	5501 D3	6406 C9	7340 C6	7508 F5	9309 F6	9505 C15
1237-A G14	1298-B G13	1424 H2	2318 H12	2357 I10	2502 B4	3305 A12	3350 E9	3504 B3	3514 E3	3524 G3	3534 D4	3544 B10	5502 F3	6407 C9	7350 E6	9300 B14	9314 D7	
1237-B G11	1298-C E11	1434 H15	2319 G9	2358 C13	2503 D3	3334 G12	3351 E9	3505 A3	3515 B8	3525 E3	3535 A2	3999 D1	6301 E9	6420 B9	7500 B2	9301 G10	9315 A12	
1237-C G13	1298-D G13	1435 D11	2324 I14	2359 C13	2504 D4	3338 F10	3352 F9	3506 C4	3516 C8	3526 G4	3536 C2	5303 B12	6302 D10	6421 A9	7501 B4	9302 G11	9401 H7	
1237-D E11	1298-E E11	1940 B1	2338 A7	2403 H8	2505 F3	3339 E10	3401 H5	3507 A4	3517 B9	3527 E4	3537 E2	5304 G9	6303 E9	6422 A9	7502 B5	9303 B6	9402 A14	
1237-E G13	1298-F F11	2301 B4	2339 C7	2404 H8	2506 F4	3340 E10	3402 G3	3508 B4	3518 C9	3528 G4	3538 A2	5308 B12	6305 D9	6426 B8	7503 D2	9304 B6	9403 B14	
1237-F F11	1298-G G11	2302 D4	2340 E7	2405 G7	2510 A10	3341 I4	3403 H4	3509 A4	3519 D4	3529 E4	3539 C3	5309 I4	6306 D9	6427 A8	7504 D4	9305 B7	9501 B4	
1237-G F11	1298-H E11	2303 F4	2341 F5	2407 A15	2511 A10	3345 G8	3404 G4	3510 B5	3520 D5	3530 F5	3540 C2	5310 I4	6307 E9	6428 A8	7505 D5	9306 D6	9502 D4	

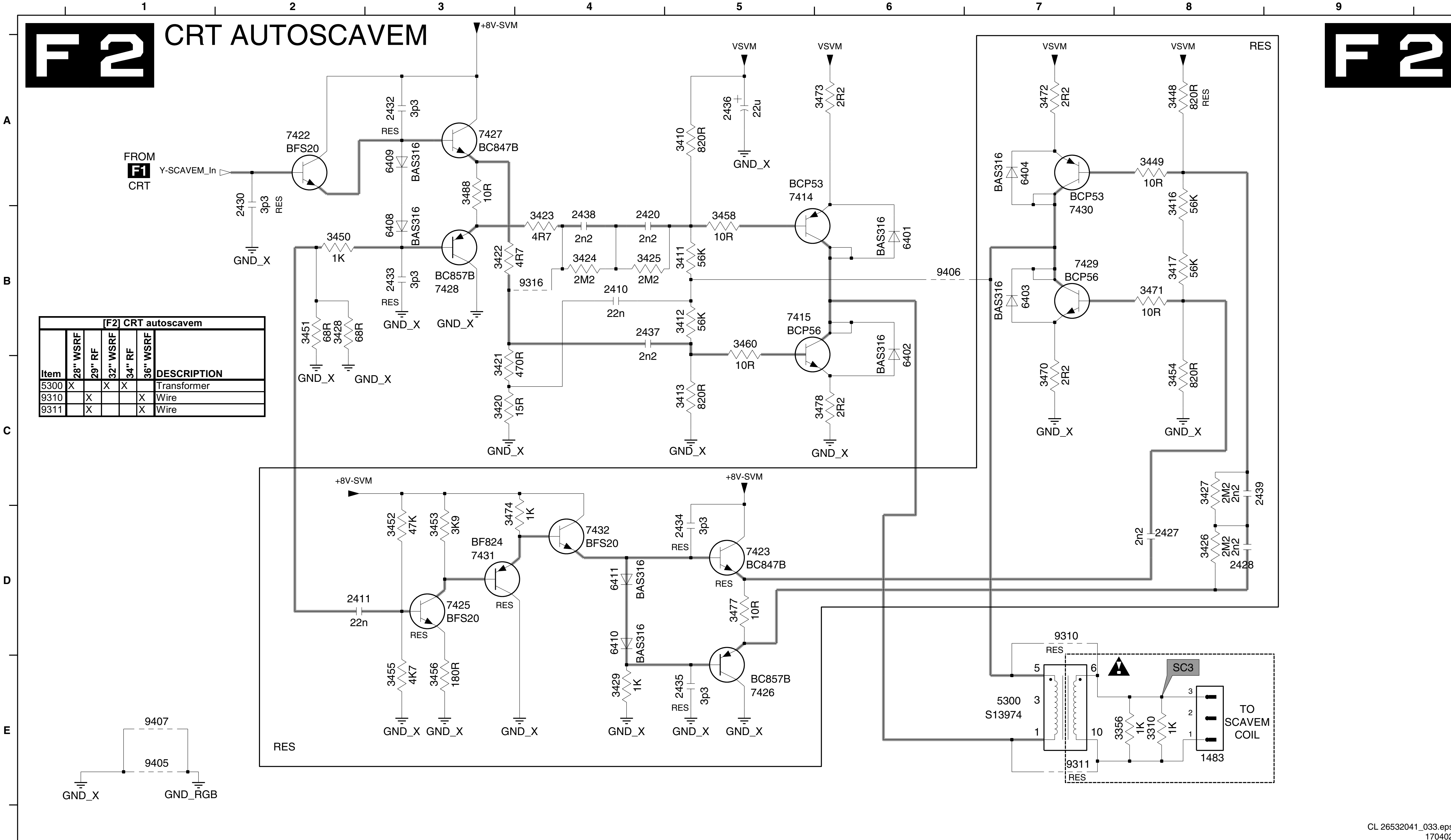




[F1] CRT panel						
Item	28" WSRF	29" RF	32" WSRF	34" RF	36" WSRF	DESCRIPTION
1237				X		CRT socket 9p female
1298	X	X			X	CRT socket 10p female
1298			X			CRT socket 11p female
2324	X					1N
2324			X			1N5
2324		X		X	X	4N7
2403		X		X	X	100U
2404		X		X	X	100U
2405		X		X	X	470P
3303				X		FUSE 1K
3304	X	X	X		X	FUSE 1K
3402	X		X		X	10R
3402		X		X		150R
3403		X			X	FUSE 1R
3403				X		FUSE 1R5
3403	X		X			FUSE 1R
3404		X			X	FUSE 1R
3404				X		FUSE 1R5
3510					X	100R
3510	X		X			150R
3510				X		220R
3510		X				560R
3520	X				X	150R
3520				X		220R
3520			X			390R
3520		X				560R
3530	X					150R
3530				X		220R
3530					X	270R
3530			X			390R
3530		X				560R
3999				X		1K5
3999	X					1K8
3999		X				2K2
3999					X	2K7
3999			X			3K9
5400	X		X			33U
5400				X		18U
5400		X				27U
5400					X	39U
6405		X		X	X	BYV29X-500
9301	X	X		X	X	Jumper
9302			X			Jumper
9303	X	X	X		X	Jumper
9306	X	X	X		X	Jumper
9308	X	X	X		X	Jumper
9401	X		X			Jumper

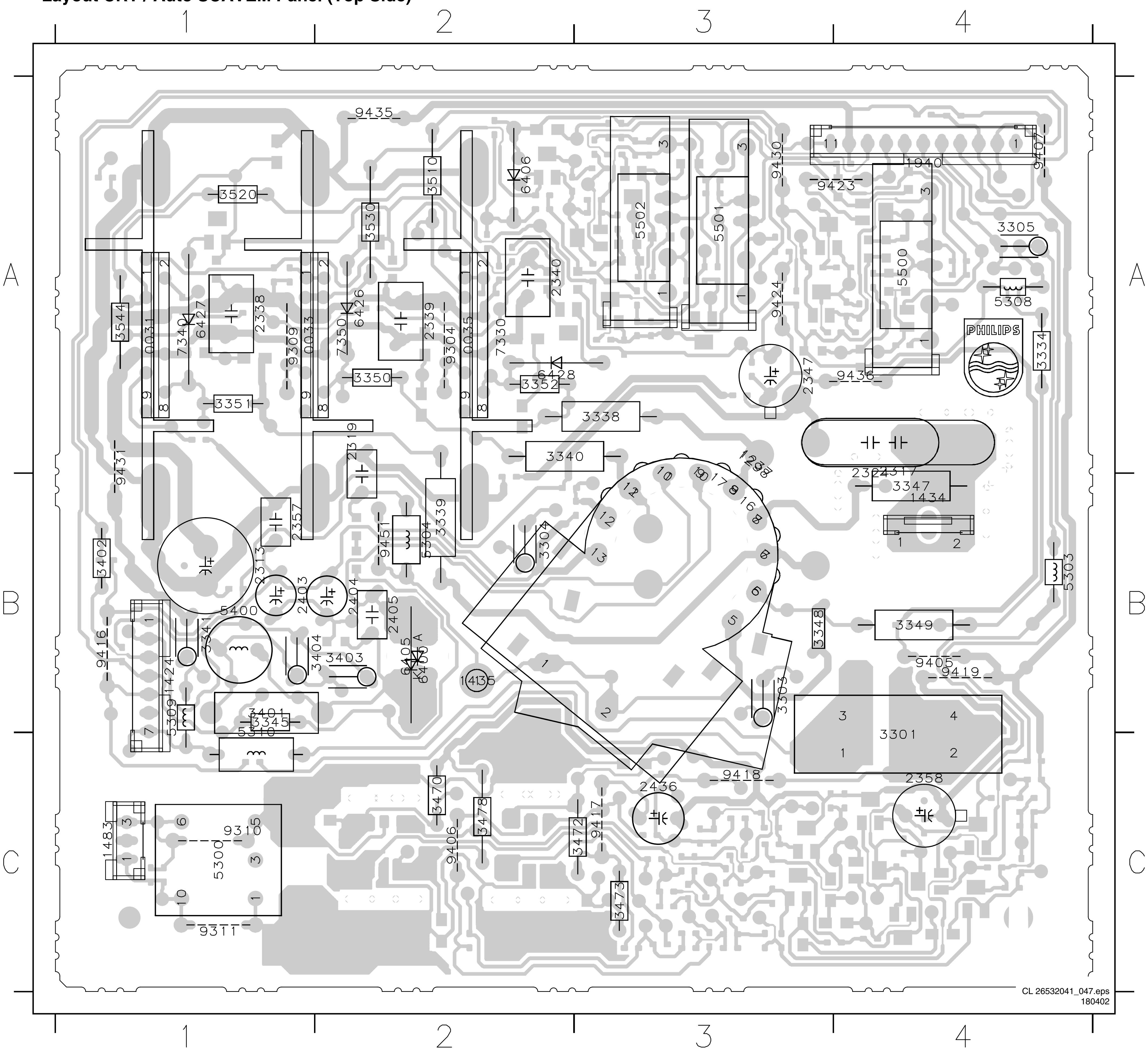
CRT/ Auto SCAVEM Panel

1483 E8	2430 A2	2437 B4	3411 B5	3421 C3	3427 C8	3451 B2	3458 B5	3474 D3	6402 B6	6411 D4	7426 E5	7432 D4	9407 E1
2410 B4	2432 A3	2438 B4	3412 B5	3422 B3	3428 B2	3452 D3	3460 B5	3477 D5	6403 B7	7414 A5	7427 A3	9310 D7	
2411 D2	2433 B3	2439 C8	3413 C5	3423 B4	3429 E4	3453 D3	3470 C7	3478 C6	6404 A7	7415 B5	7428 B3	9311 E7	
2420 B4	2434 D5	3310 E8	3416 A8	3424 B4	3448 A8	3454 C8	3471 B8	3488 A3	6408 B3	7422 A2	7429 B7	9316 B4	
2427 D8	2435 E5	3356 E8	3417 B8	3425 B4	3449 A8	3455 E3	3472 A7	5300 E7	6409 A3	7423 D5	7430 A7	9405 E1	
2428 D8	2436 A5	3410 A5	3420 C3	3426 D8	3450 B2	3456 E3	3473 A6	6401 B6	6410 D4	7425 D3	7431 D3	9406 B6	



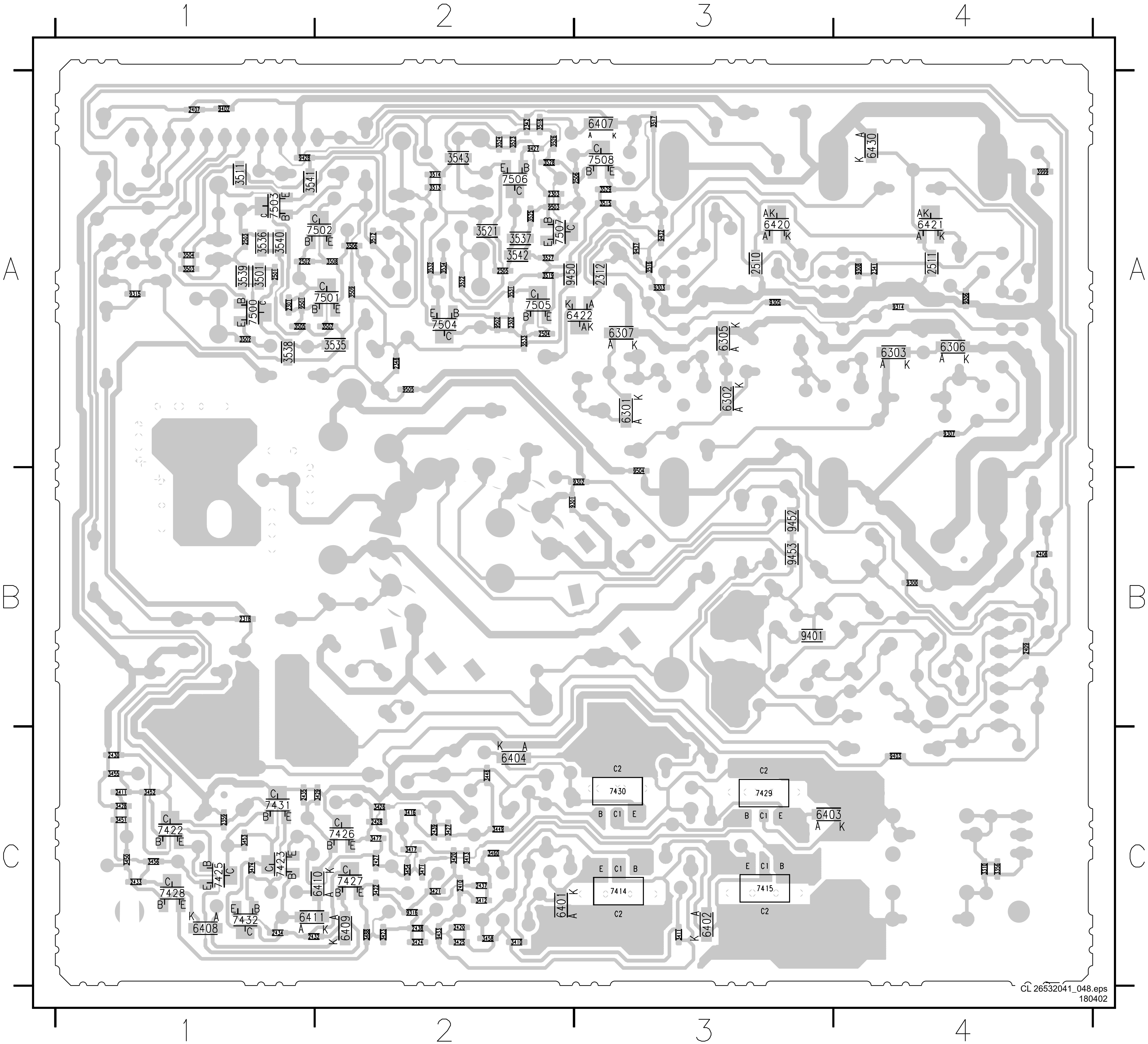
[F2] CRT autoscavem						
Item	28" WSRF	29" RF	32" WSRF	34" RF	36" WSRF	DESCRIPTION
5300	X		X	X		Transformer
9310		X			X	Wire
9311		X			X	Wire

Layout CRT / Auto SCAVEM Panel (Top Side)



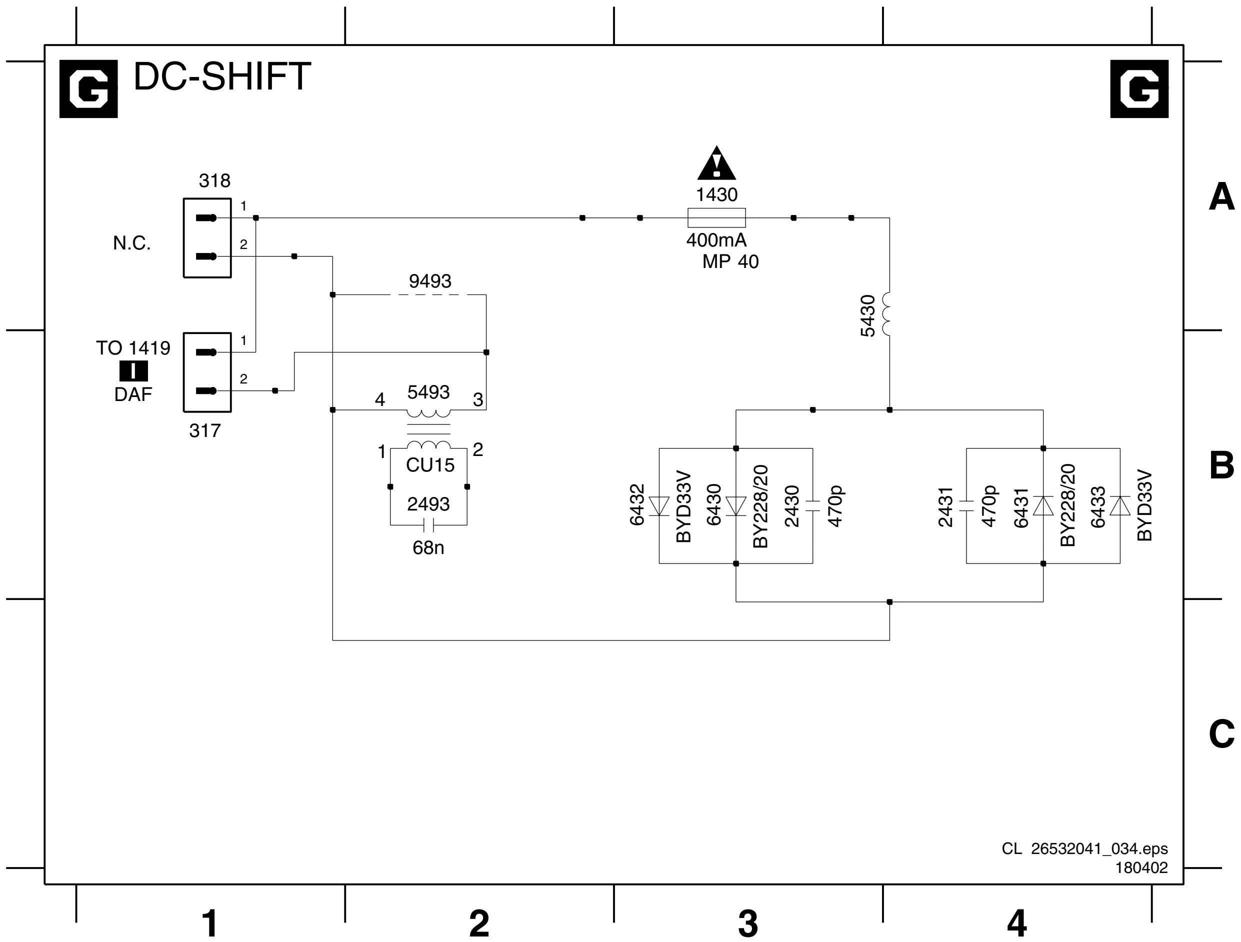
0031	A1	9304	A2
0033	A1	9309	A1
0035	A2	9310	C1
1237	A3	9311	C1
1298	C3	9405	B4
1424	B1	9406	C2
1434	B4	9407	A4
1435	B2	9416	B1
1483	C1	9417	C3
1940	A4	9418	C3
2313	B1	9419	B4
2317	A4	9423	A4
2319	A2	9424	A3
2324	A4	9430	A3
2338	A1	9431	A1
2339	A2	9435	A2
2340	A2	9436	A4
2347	A3		
2357	B1		
2358	C4		
2403	B1		
2404	B1		
2405	B2		
2436	C3		
3301	B4		
3303	B3		
3304	B2		
3305	A4		
3334	A4		
3338	A3		
3339	B2		
3340	B2		
3341	B1		
3345	B1		
3347	B4		
3348	B4		
3349	B4		
3350	A2		
3351	A1		
3352	A2		
3401	B2		
3402	B1		
3403	B2		
3404	B1		
3470	C2		
3472	C2		
3473	C3		
3478	C2		
3510	A2		
3520	A1		
3530	A2		
3544	A1		
5300	C1		
5303	B4		
5304	B2		
5308	A4		
5309	C1		
5310	C1		
5400	B1		
5500	A4		
5501	A3		
5502	A3		
6400	B2		
6405	B2		
6406	A2		
6426	A2		
6427	A1		
6428	A2		
7330	A2		
7340	A1		
7350	A2		

Layout CRT / Auto SCAVEM Panel (Bottom Side)



2301	A1	3506	A2	7504	A2
2302	A2	3507	A2	7505	A2
2303	A2	3508	A2	7506	A2
2312	A3	3509	A2	7507	A3
2318	B1	3511	A1	7508	A3
2341	A4	3512	A2	9300	B4
2342	A2	3513	A2	9301	B2
2348	A2	3514	A2	9302	B3
2359	C1	3515	A3	9303	A3
2407	A1	3516	A3	9305	A3
2408	B4	3517	A3	9306	A4
2409	B4	3518	A2	9307	A4
2410	C2	3519	A2	9308	A4
2411	C1	3521	A2	9314	A4
2420	C2	3522	A2	9315	A1
2427	C2	3523	A2	9316	C2
2428	C2	3524	A2	9401	B3
2430	C1	3525	A2	9402	A1
2432	C1	3526	A2	9403	C4
2433	C1	3527	A2	9427	A2
2434	C1	3528	A2	9428	A1
2435	C1	3529	A3	9432	A3
2437	C2	3531	A2	9433	C2
2438	C2	3532	A2	9437	A3
2439	C2	3533	A2	9450	A2
2501	A1	3534	A2	9452	B3
2502	A1	3535	A2	9453	B3
2503	A1	3536	A1	9501	A1
2504	A2	3537	A2	9502	A2
2505	A2	3538	A1	9503	A2
2506	A3	3539	A1	9504	B3
2510	A3	3540	A1	9505	A2
2511	A4	3541	A1		
3310	C4	3542	A2		
3356	C4	3543	A2		
3410	C2	3999	A4		
3411	C3	6301	A3		
3412	C2	6302	A3		
3413	C2	6303	A4		
3416	C2	6305	A3		
3417	C2	6306	A4		
3420	C2	6307	A3		
3421	C2	6401	C2		
3422	C2	6402	C3		
3423	C2	6403	C3		
3424	C2	6404	C2		
3425	C2	6407	A3		
3426	C2	6408	C1		
3427	C2	6409	C2		
3428	C1	6410	C1		
3429	C2	6411	C1		
3448	C2	6420	A3		
3449	C2	6421	A4		
3450	C1	6422	A3		
3451	C1	6430	A4		
3452	C1	7414	C3		
3453	C1	7415	C3		
3454	C2	7422	C1		
3455	C1	7423	C1		
3456	C1	7425	C1		
3458	C2	7426	C2		
3460	C2	7427	C2		
3471	C2	7428	C1		
3474	C1	7429	C3		
3477	C2	7430	C3		
3488	C2	7431	C1		
3501	A1	7432	C1		
3502	A1	7500	A1		
3503	A1	7501	A2		
3504	A1	7502	A2		
3505	A1	7503	A1		

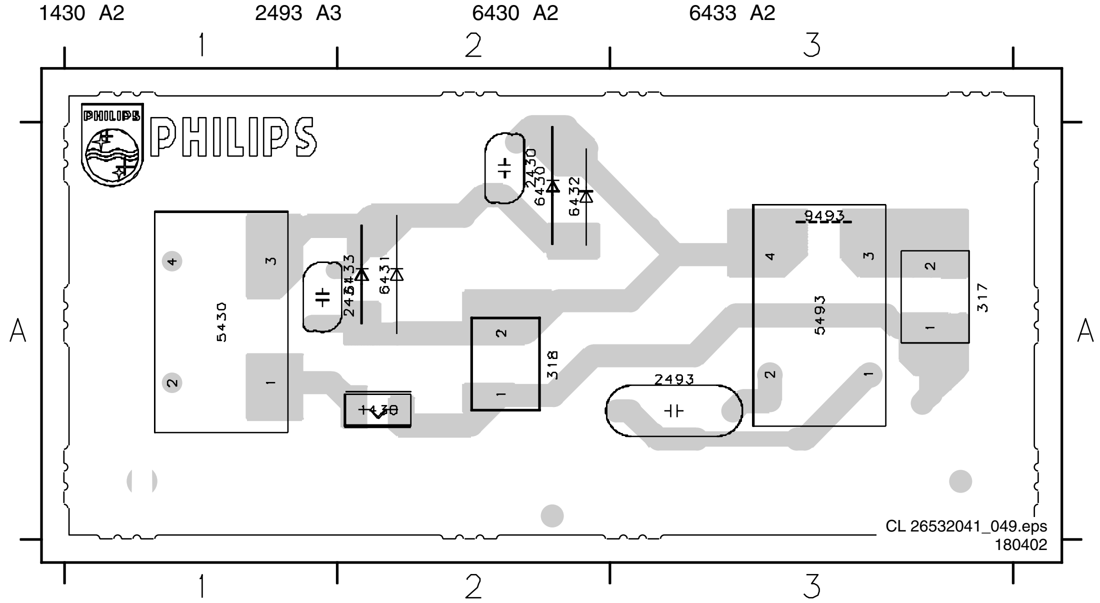
DC Shift Panel



317	B1
318	A1
1430	A3
2430	B3
2431	B4
2493	B2
5430	A3
5493	B2
6430	B3
6431	B4
6432	B3
6433	B4

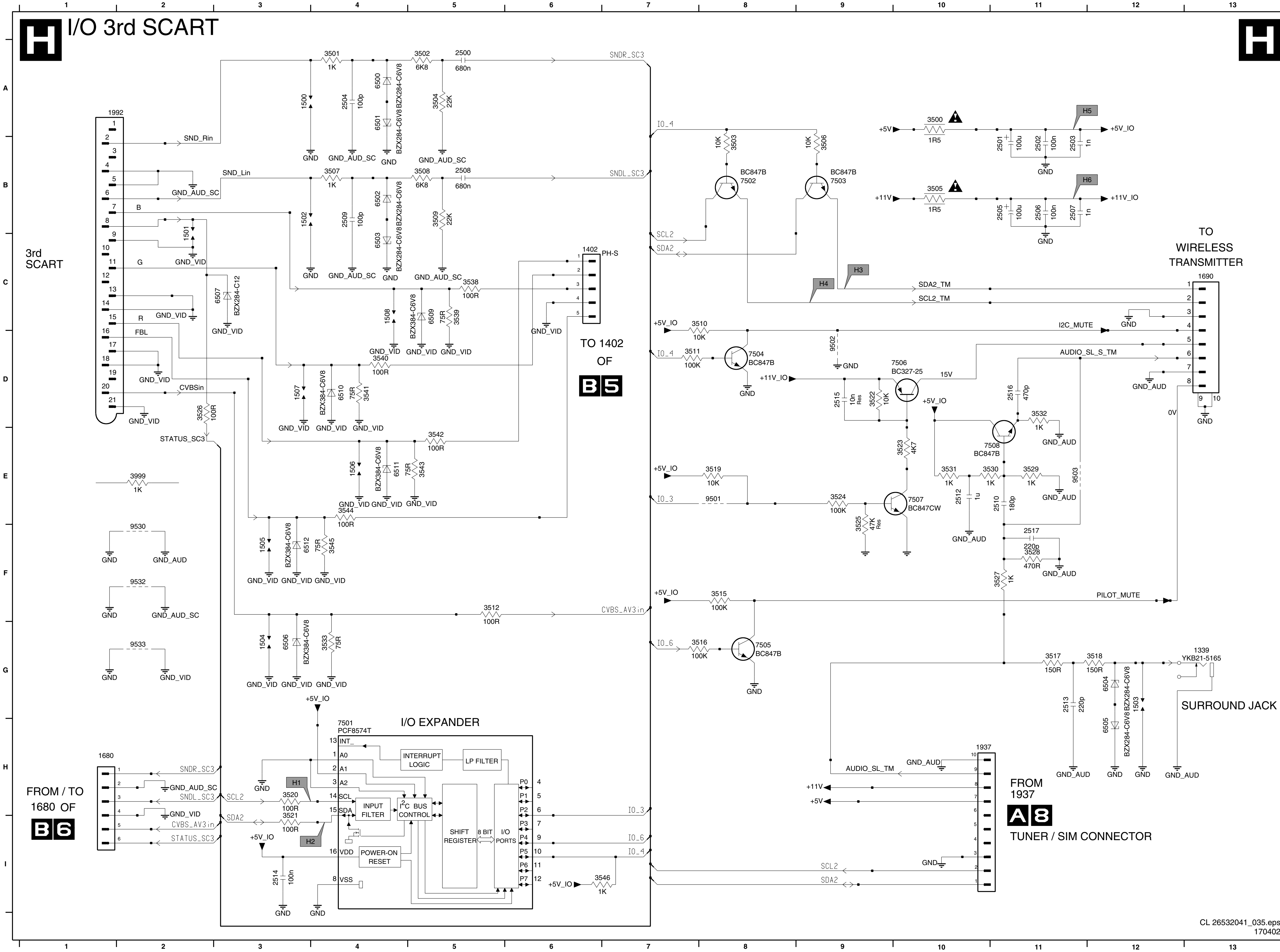
Layout DC Shift Panel

317	A3	2430	A2	5430	A1	6431	A2	9493	A3
318	A2	2431	A1	5493	A3	6432	A2		
1430	A2	2493	A3	6430	A2	6433	A2		



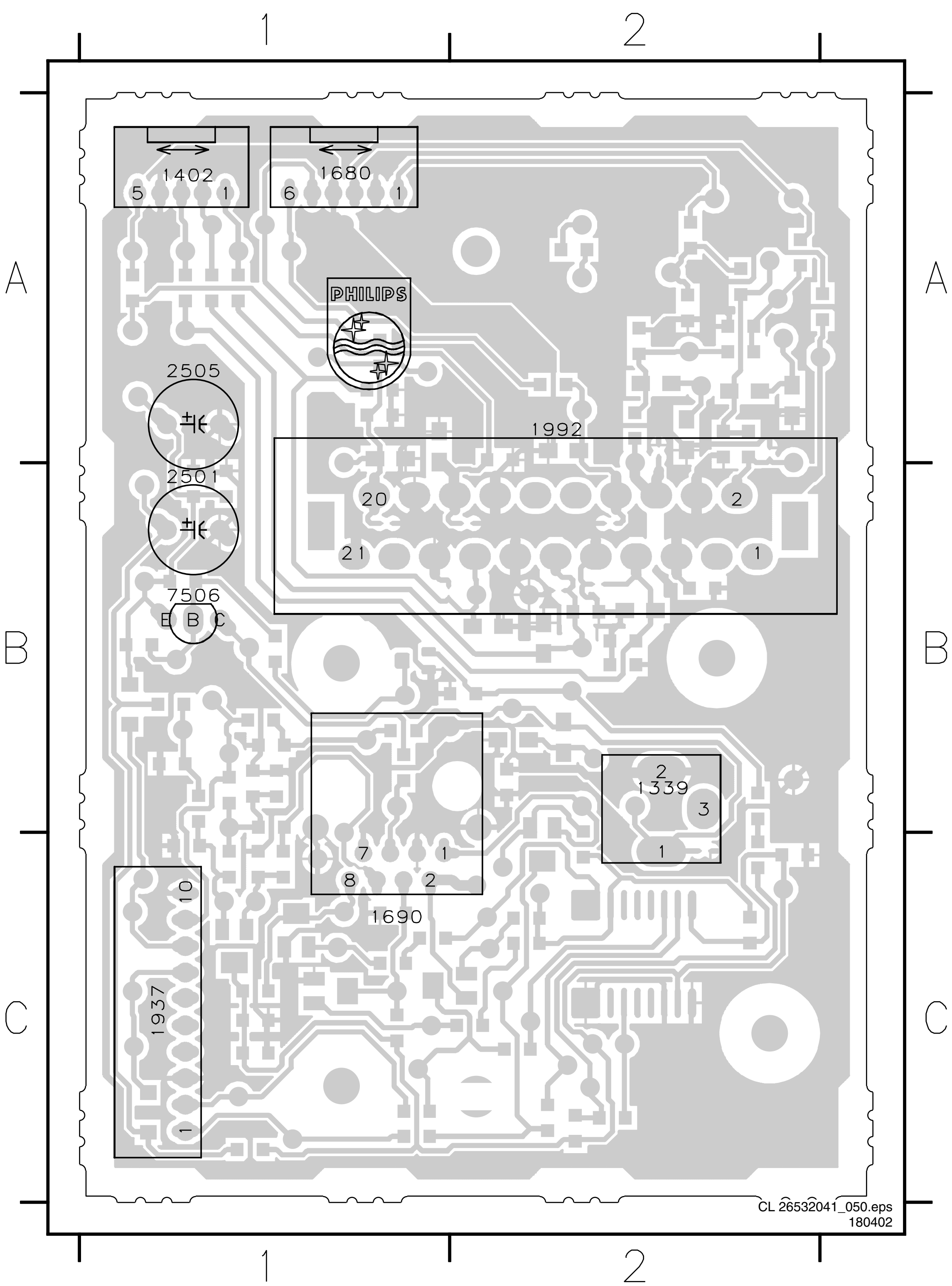
Personal Notes:

I/O 3rd Scart



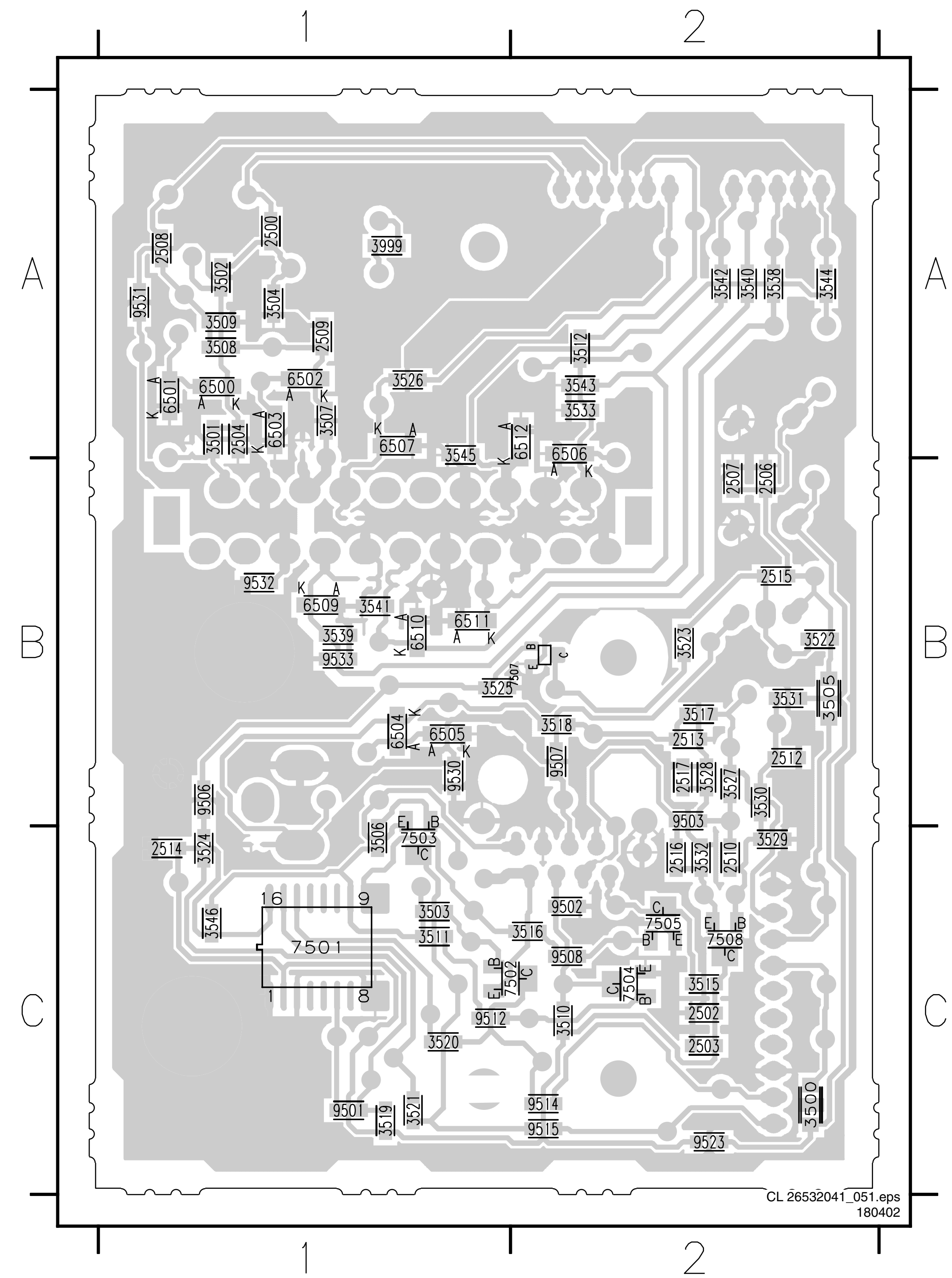
1339 G13	7505 G8		
1402 C6	7506 D10		
1500 A3	7507 E10		
1501 B2	7508 E11		
1502 B3	9501 E8		
1503 G12	9502 D9		
1504 G3	9503 E11		
1505 F3	9530 F2		
1506 E4	9532 F2		
1507 D3	9533 G2		
1508 C4			
1680 H1			
1690 C13			
1937 H11			
1992 A2			
2500 A5			
2501 B11			
2502 B11			
2503 B11			
2504 A4			
2505 B11			
2506 B11			
2507 B11			
2508 B5			
2509 B4			
2510 E11			
2512 E10			
2513 G11			
2514 I3			
2515 D9			
2516 D11			
2517 F11			
3500 A10			
3501 A4			
3502 A5			
3503 B8			
3504 A5			
3505 B10			
3506 B9			
3507 B4			
3508 B5			
3509 B5			
3510 C8			
3511 D7			
3512 F5			
3515 F8			
3516 G8			
3517 G11			
3518 G12			
3519 E8			
3520 H3			
3521 I3			
3522 D9			
3523 E10			
3524 E9			
3525 E9			
3526 D2			
3527 F11			
3528 F11			
3529 E11			
3530 E11			
3531 E10			
3532 D11			
3533 G4			
3538 C5			
3539 C5			
3540 D4			
3541 D4			
3542 E5			
3543 E5			
3544 E4			
3545 F4			
3546 I7			
3999 E2			
6500 A4			
6501 A4			
6502 B4			
6503 C4			
6504 G12			
6505 H12			
6506 G3			
6507 C3			
6509 C5			
6510 D4			
6511 E4			
6512 F3			
7501 H4			
7502 B8			
7503 B9			
7504 D8			

Layout I/O 3rd Scart (Top Side)



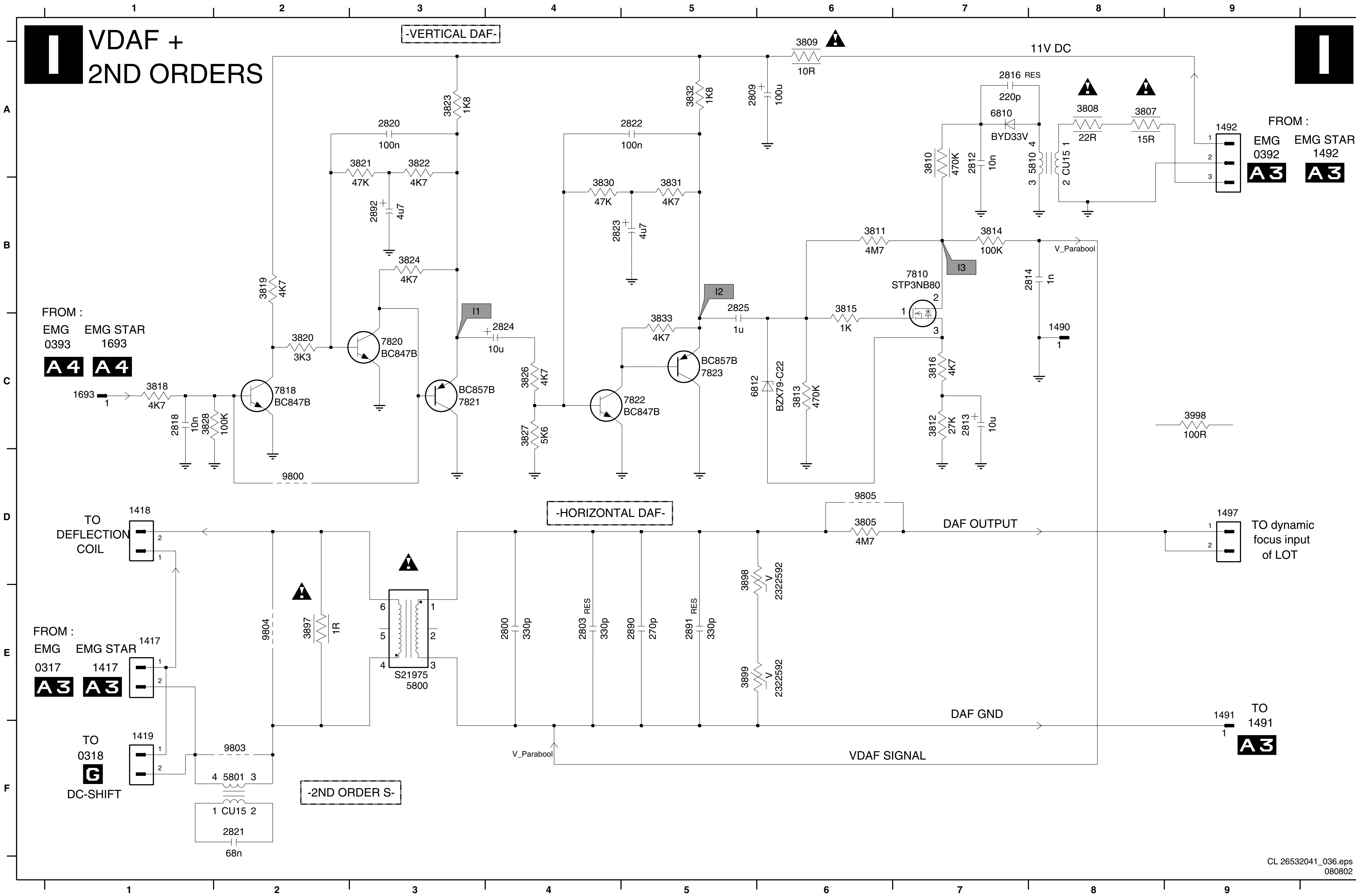
1339	B2
1402	A1
1680	A1
1690	B1
1937	C1
1992	A2
2501	B1
2505	A1
7506	B1

Layout I/O 3rd Scart (Bottom Side)



2500	A1	3999	A1
2502	C2	6500	A1
2503	C2	6501	A1
2504	A1	6502	A1
2506	B2	6503	A1
2507	B2	6504	B1
2508	A1	6505	B1
2509	A1	6506	A2
2510	C2	6507	B1
2512	B2	6509	B1
2513	B2	6510	B1
2514	C1	6511	B1
2515	B2	6512	A2
2516	C2	7501	C1
2517	B2	7502	C1
3500	C2	7503	B1
3501	A1	7504	C2
3502	A1	7505	C2
3503	C1	7507	B2
3504	A1	7508	C2
3505	B2	9501	C1
3506	C1	9502	C2
3507	A1	9503	B2
3508	A1	9506	B1
3509	A1	9507	B2
3510	C2	9508	C2
3511	C1	9512	C1
3512	A2	9514	C2
3515	C2	9515	C2
3516	C2	9523	C2
3517	B2	9530	B1
3518	B2	9531	A1
3519	C1	9532	B1
3520	C1	9533	B1
3521	C1		
3522	B2		
3523	B2		
3524	C1		
3525	B1		
3526	A1		
3527	B2		
3528	B2		
3529	C2		
3530	B2		
3531	B2		
3532	C2		
3533	A2		
3538	A2		
3539	B1		
3540	A2		
3541	B1		
3542	A2		
3543	A2		
3544	A2		
3545	A1		
3546	C1		

VDAF Panel + 2nd Orders

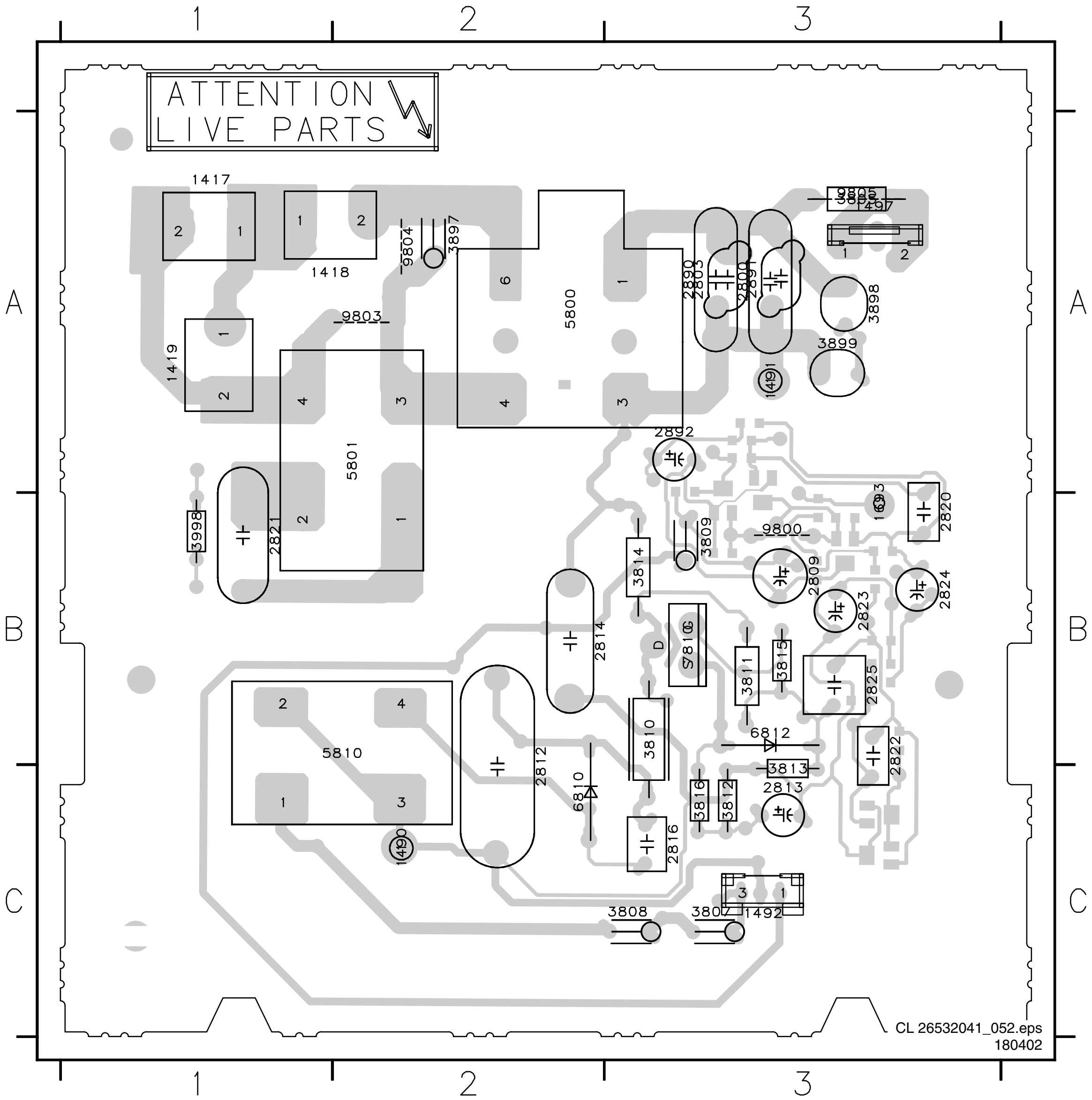


1417 E1	7818 C2
1418 D1	7820 C3
1419 F1	7821 C3
1490 C8	7822 C5
1491 E9	7823 C5
1492 A9	9800 D2
1497 D9	9803 F2
1693 C1	9804 E2
2800 E4	9805 D6
2803 E4	
2809 A5	
2812 A7	
2813 C7	
2814 B8	
2816 A7	
2818 C1	
2820 A3	
2821 F2	
2822 A5	
2823 B4	
2824 C4	
2825 B5	
2890 E5	
2891 E5	
2892 B3	
3805 D6	
3807 A8	
3808 A8	
3809 A6	
3810 A7	
3811 B6	
3812 C7	
3813 C6	
3814 B7	
3815 B6	
3816 C7	
3818 C1	
3819 B2	
3820 C2	
3821 A3	
3822 A3	
3823 A3	
3824 B3	
3826 C4	
3827 C4	
3828 C1	
3830 B4	
3831 B5	
3832 A5	
3833 C5	
3897 E2	
3898 D5	
3899 E5	
3998 C9	
5800 E3	
5801 F2	
5810 A8	
6810 A7	
6812 C6	
7810 B7	

[I] VDAF+2ND ORDER S

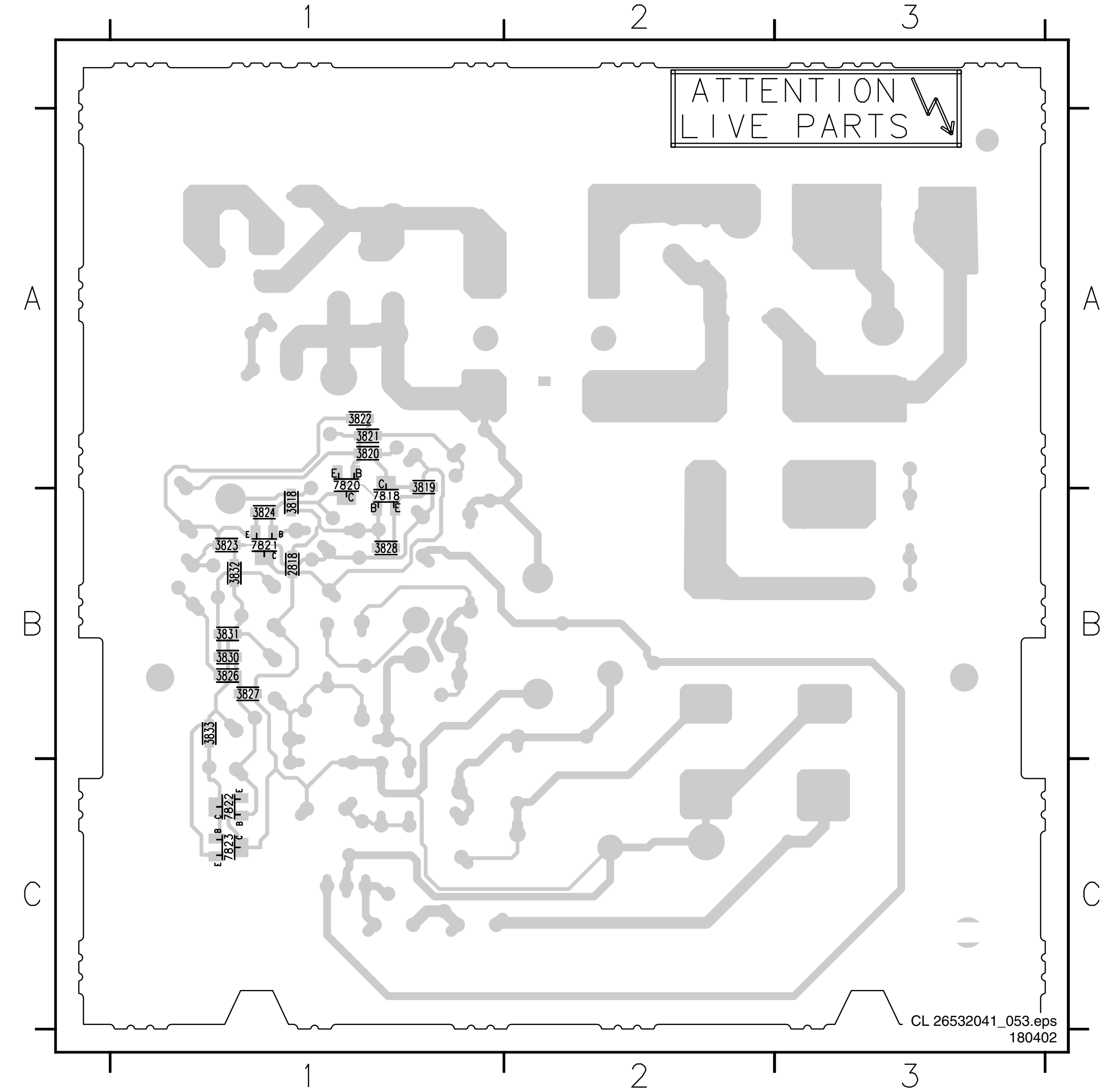
Item	29RF	28RF/32RF	34RF/38RF	36RF	Description
1492	X		X	X	3p
1693	X		X	X	1p
2800	X				330pF
2800		X	X		470pF
2800				X	390pF
2809	X		X	X	100uF
2812	X		X	X	10nF
2813	X		X	X	10uF
2814	X		X	X	1nF
2821	X	X			68nF
2822	X		X	X	4nF
2824	X		X	X	10uF
2825	X		X	X	1uF
2890	X				270pF
2890		X			220pF
2890			X		470pF
2890				X	390pF
3807	X		X	X	15R
3808	X		X	X	15R
3809	X		X	X	10R
3810	X		X	X	470kR
3811	X		X	X	4.7MR
3812	X		X	X	27kR
3813	X		X	X	470kR
3814	X		X	X	100kR
3815	X		X	X	1kR
3816	X		X		4.7kR
3816				X	2.2kR
3818	X		X	X	33kR
3820	X		X	X	Jumper
3821	X		X	X	Jumper
3822	X		X	X	Jumper
3823	X		X	X	1.5kR
3824	X		X	X	33kR
3826	X		X	X	3.3kR
3827	X		X	X	5.6kR
3828	X		X	X	100kR
3830	X		X	X	47kR
3831	X		X	X	4.7kR
3832	X		X	X	1.8kR
3833	X		X	X	4.7kR
5801	X	X			Transformer
5810	X		X	X	Bridge coil
6810	X		X	X	BYD33V
6812	X		X	X	BZX79-C22
7810	X		X	X	STP3NB80FP
7818	X		X	X	BC847B
7822	X		X	X	BC847B
7823	X		X	X	BC857B
9800	X		X	X	Wire
9803			X	X	Wire

Layout VDAF Panel (Top Side)



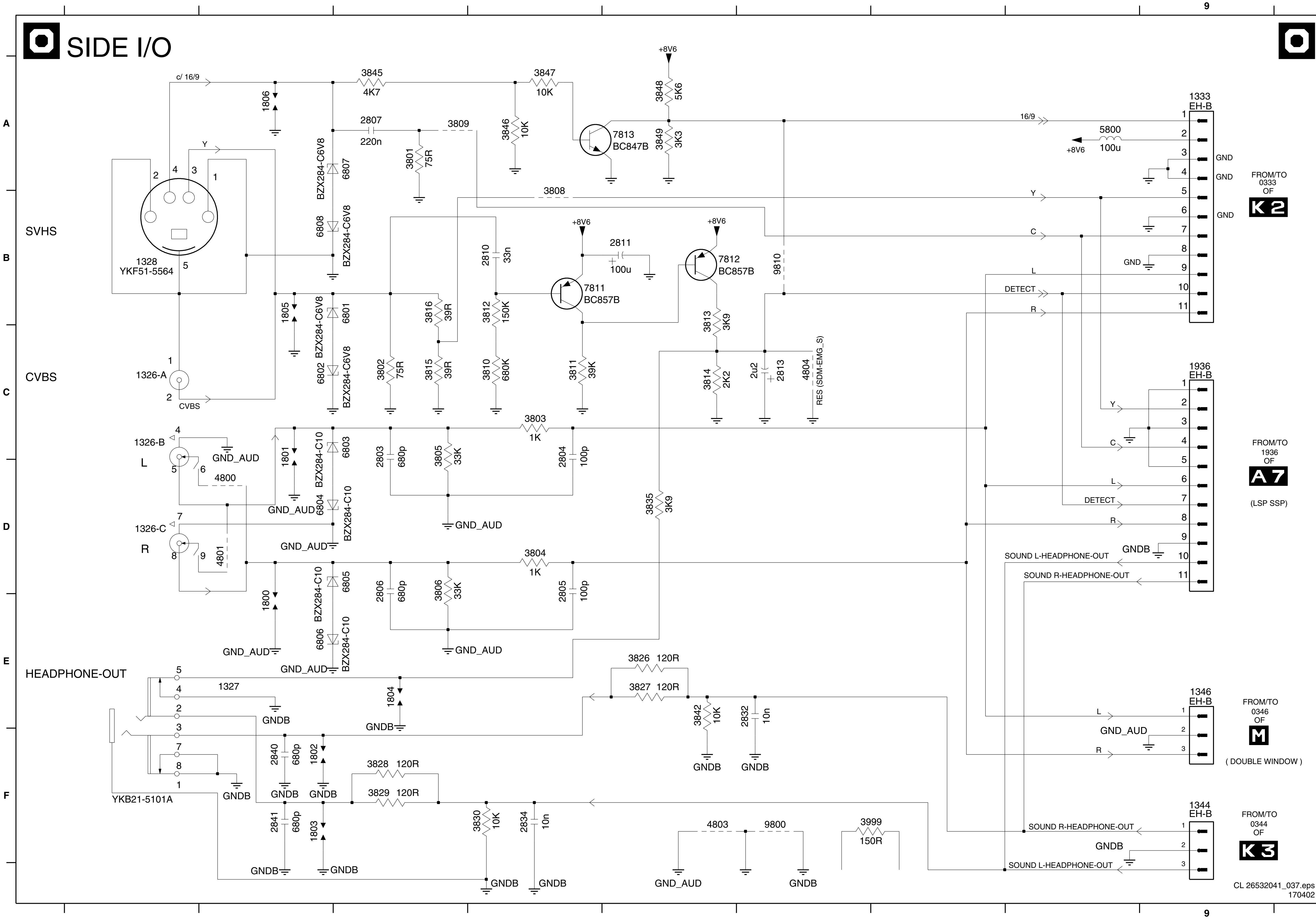
1417	A1
1418	A1
1419	A1
1490	C2
1491	A3
1492	C3
1497	A3
1693	B3
2800	A3
2803	A3
2809	B3
2812	C2
2813	C3
2814	B2
2816	C3
2820	B3
2821	B1
2822	B3
2823	B3
2824	B3
2825	B3
2890	A3
2891	A3
2892	A3
3805	A3
3807	C3
3808	C3
3809	B3
3810	B3
3811	B3
3812	C3
3813	C3
3814	B3
3815	B3
3816	C3
3897	A2
3898	A3
3899	A3
3998	B1
5800	A2
5801	A1
5810	B2
6810	C2
6812	B3
7810	B3
9800	B3
9803	A2
9804	A2
9805	A3

Layout VDAF Panel (Bottom Side)



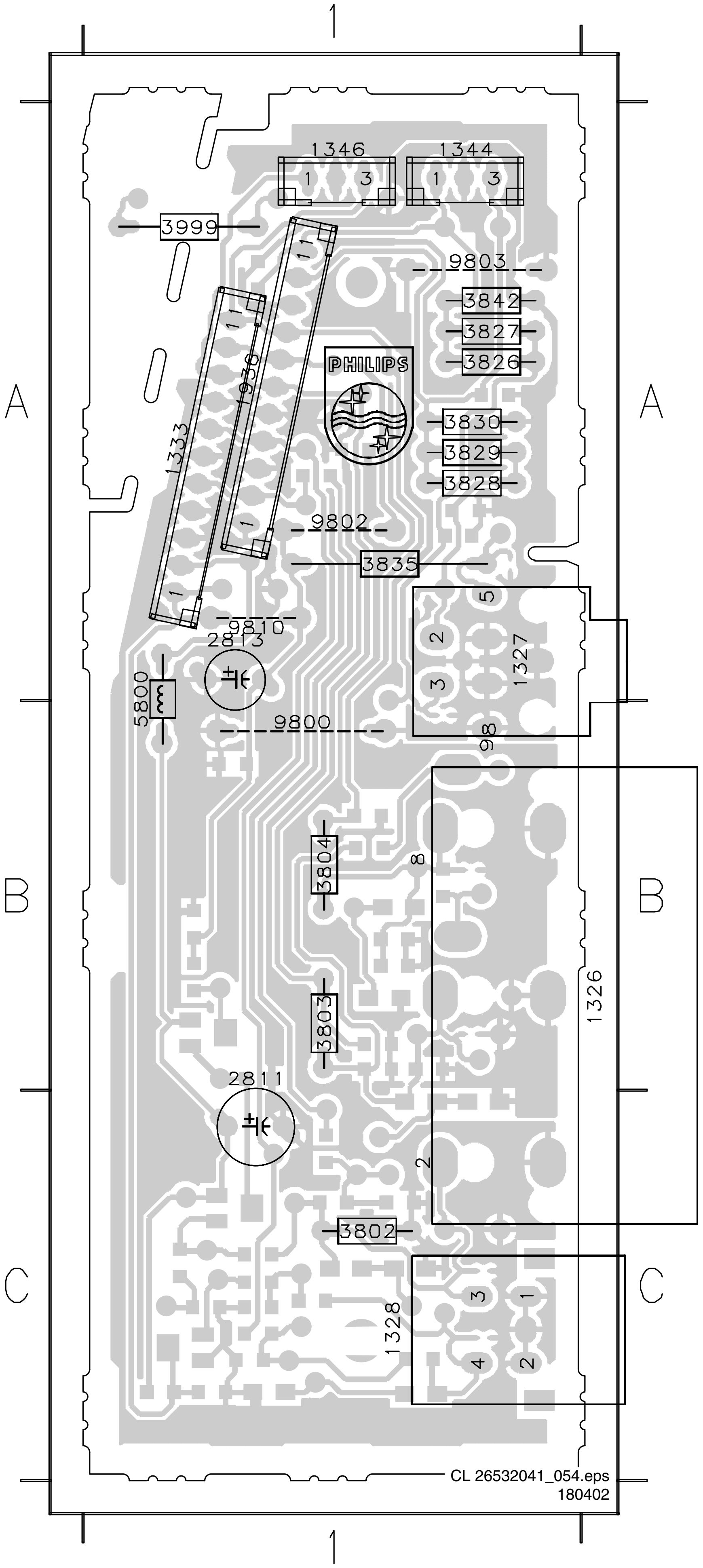
2818	B1
3818	B1
3819	A1
3820	A1
3821	A1
3822	A1
3823	B1
3824	B1
3826	B1
3827	B1
3828	B1
3830	B1
3831	B1
3832	B1
3833	B1
7818	B1
7820	A1
7821	B1
7822	C1
7823	C1

Side I/O Panel



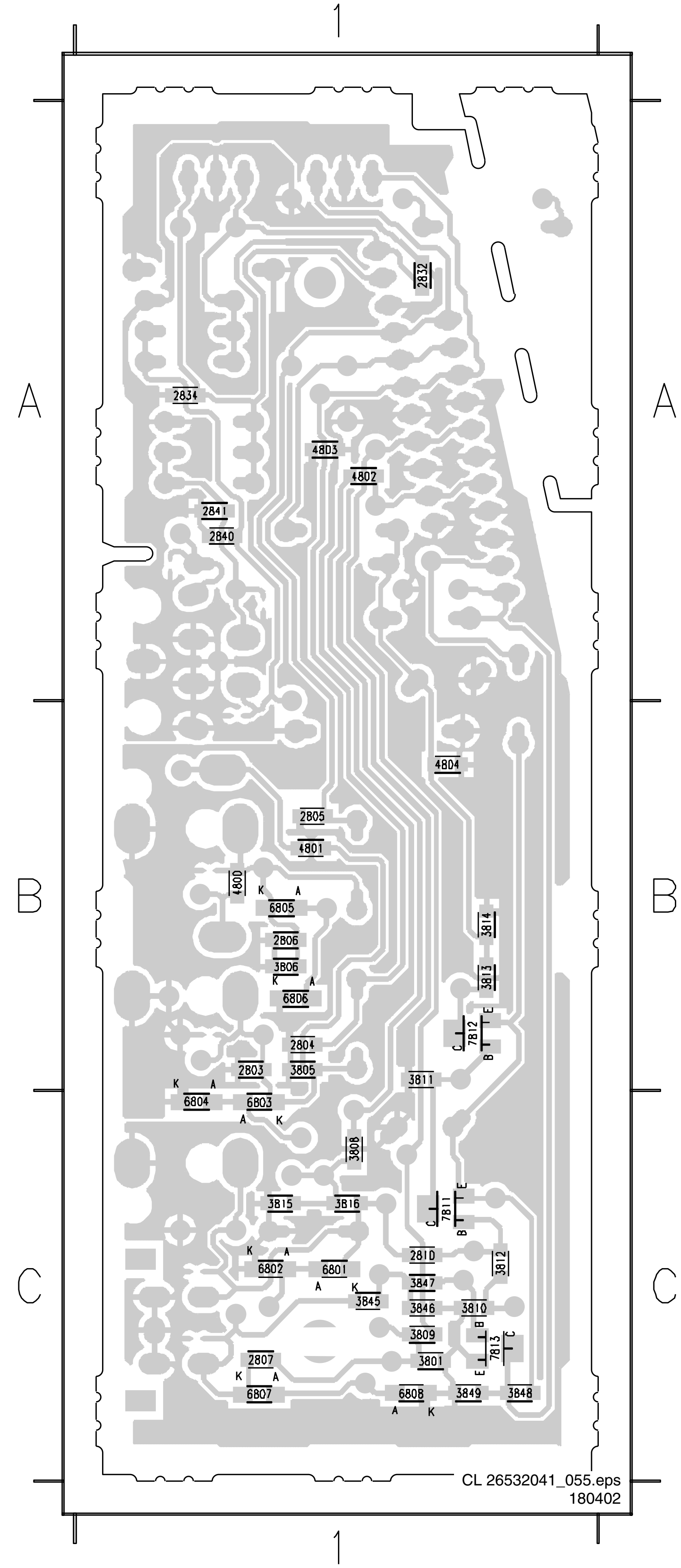
1326-A C1
1326-B C1
1326-C D1
1327 E2
1328 B1
1333 A9
1344 F9
1346 E9
1800 E2
1801 C2
1802 F2
1803 F2
1804 E3
1805 B2
1806 A2
1936 C9
2803 C3
2804 C4
2805 D4
2806 D3
2807 A3
2810 B4
2811 B5
2813 C6
2832 E6
2834 F4
2840 F2
2841 F2
3801 A3
3802 C3
3803 C4
3804 D4
3805 C3
3806 D3
3808 B4
3809 A3
3810 C4
3811 C4
3812 B4
3813 B5
3814 C5
3815 C3
3816 B3
3826 E5
3827 E5
3828 F3
3829 F3
3830 F4
3835 D5
3842 E5
3845 A3
3846 A4
3847 A4
3848 A5
3849 A5
3999 F7
4800 D2
4801 D2
4803 F5
4804 C6
5800 A8
6801 B3
6802 C2
6803 C3
6804 D2
6805 D3
6806 E2
6807 A3
6808 B2
7811 B4
7812 B5
7813 A5
9800 F6
9810 B6

Layout Side I/O Panel (Top Side)



1326	B1
1327	A1
1328	C1
1333	A1
1344	A1
1346	A1
1936	A1
2811	B1
2813	A1
3802	C1
3803	B1
3804	B1
3826	A1
3827	A1
3828	A1
3829	A1
3830	A1
3835	A1
3842	A1
3999	A1
5800	A1
9800	B1
9802	A1
9803	A1
9810	A1

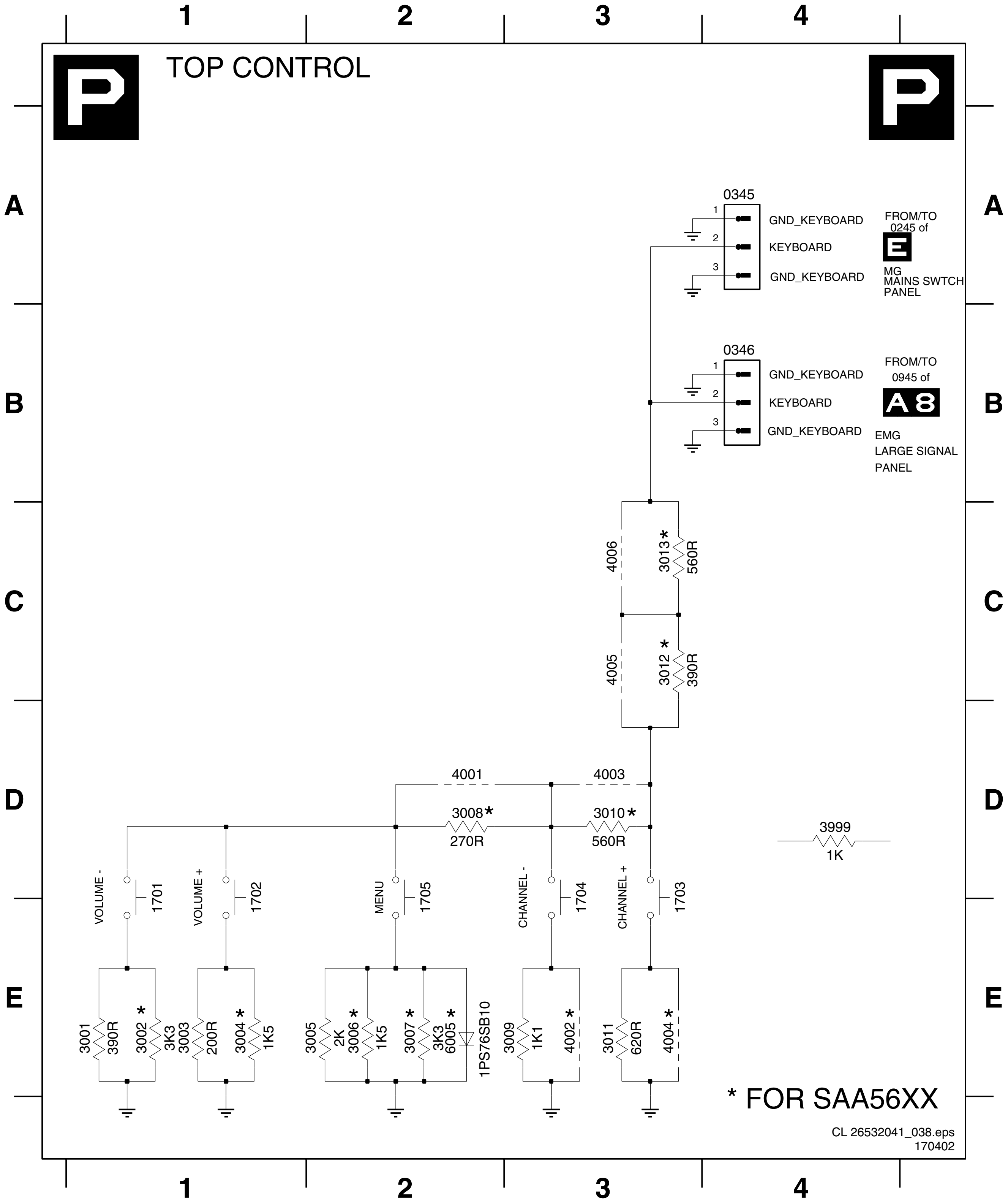
Layout Side I/O Panel (Bottom Side)



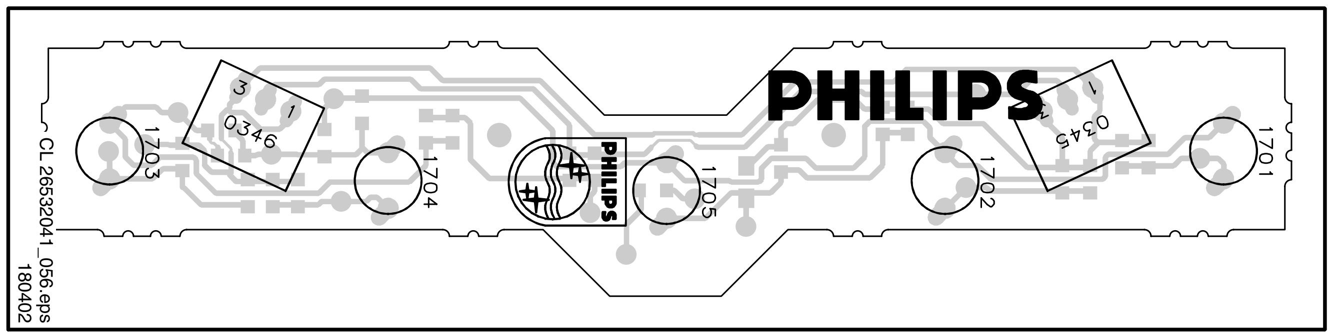
2803	B1
2804	B1
2805	B1
2806	B1
2807	C1
2810	C1
2832	A1
2834	A1
2840	A1
2841	A1
3801	C1
3805	B1
3806	B1
3808	C1
3809	C1
3810	C1
3811	B1
3812	C1
3813	B1
3814	B1
3815	C1
3816	C1
3845	C1
3846	C1
3847	C1
3848	C1
3849	C1
4800	B1
4801	B1
4802	A1
4803	A1
4804	B1
6801	C1
6802	C1
6803	B1
6804	C1
6805	B1
6806	B1
6807	C1
6808	C1
7811	C1
7812	B1
7813	C1

Top Control Panel

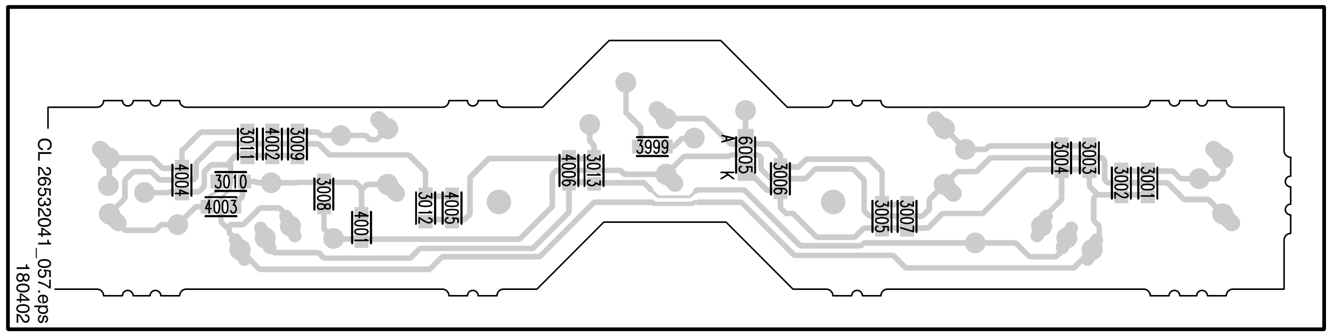
0345 A4	1703 D3	3002 E1	3006 E2	3010 D3	3999 D4	4004 E3
0346 B4	1704 D3	3003 E1	3007 E2	3011 E3	4001 D2	4005 C3
1701 D1	1705 D2	3004 E1	3008 D2	3012 C3	4002 E3	4006 C3
1702 D1	3001 E1	3005 E2	3009 E3	3013 C3	4003 D3	6005 E2



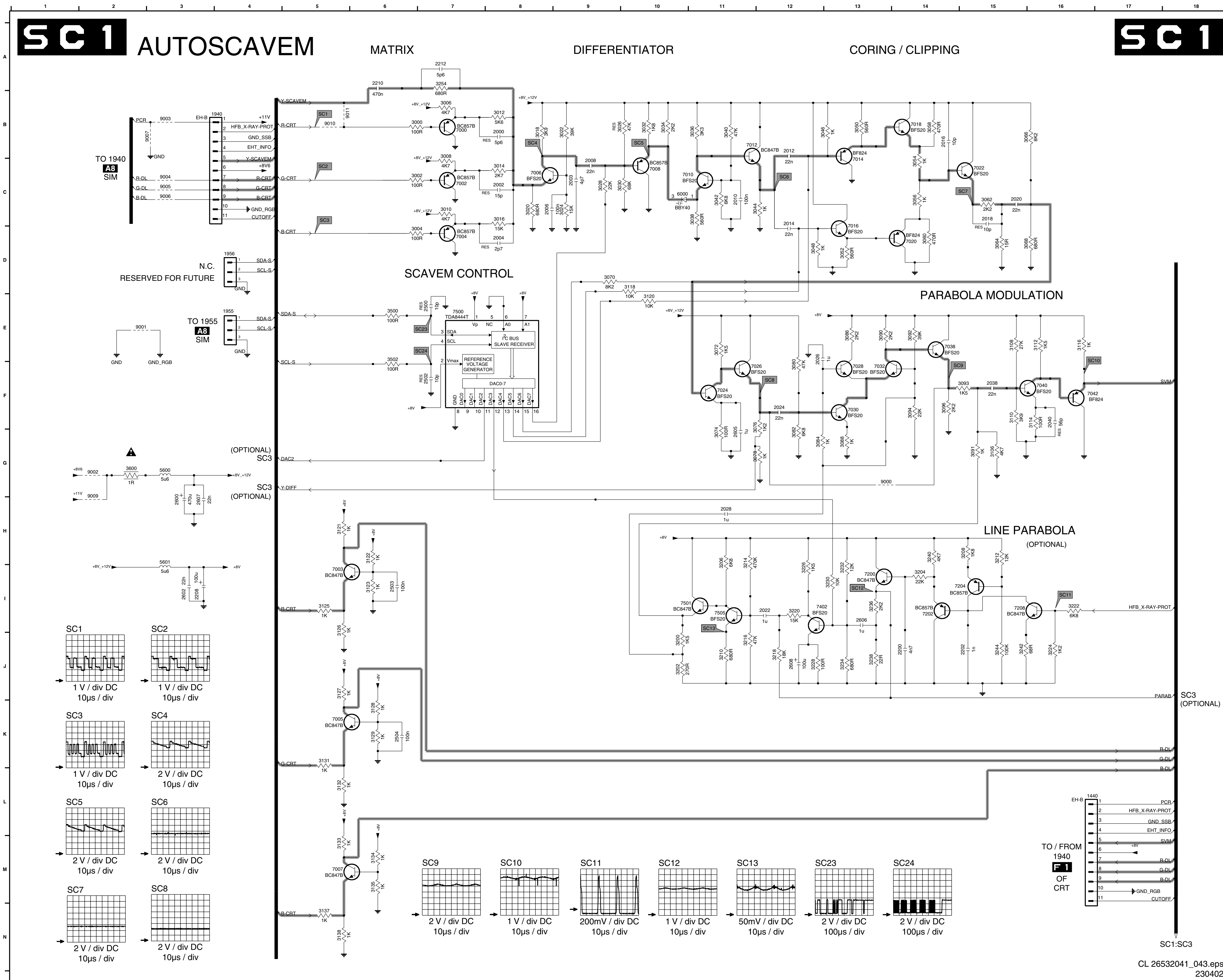
Top Control Panel (Top Side)



Top Control Panel (Bottom Side)

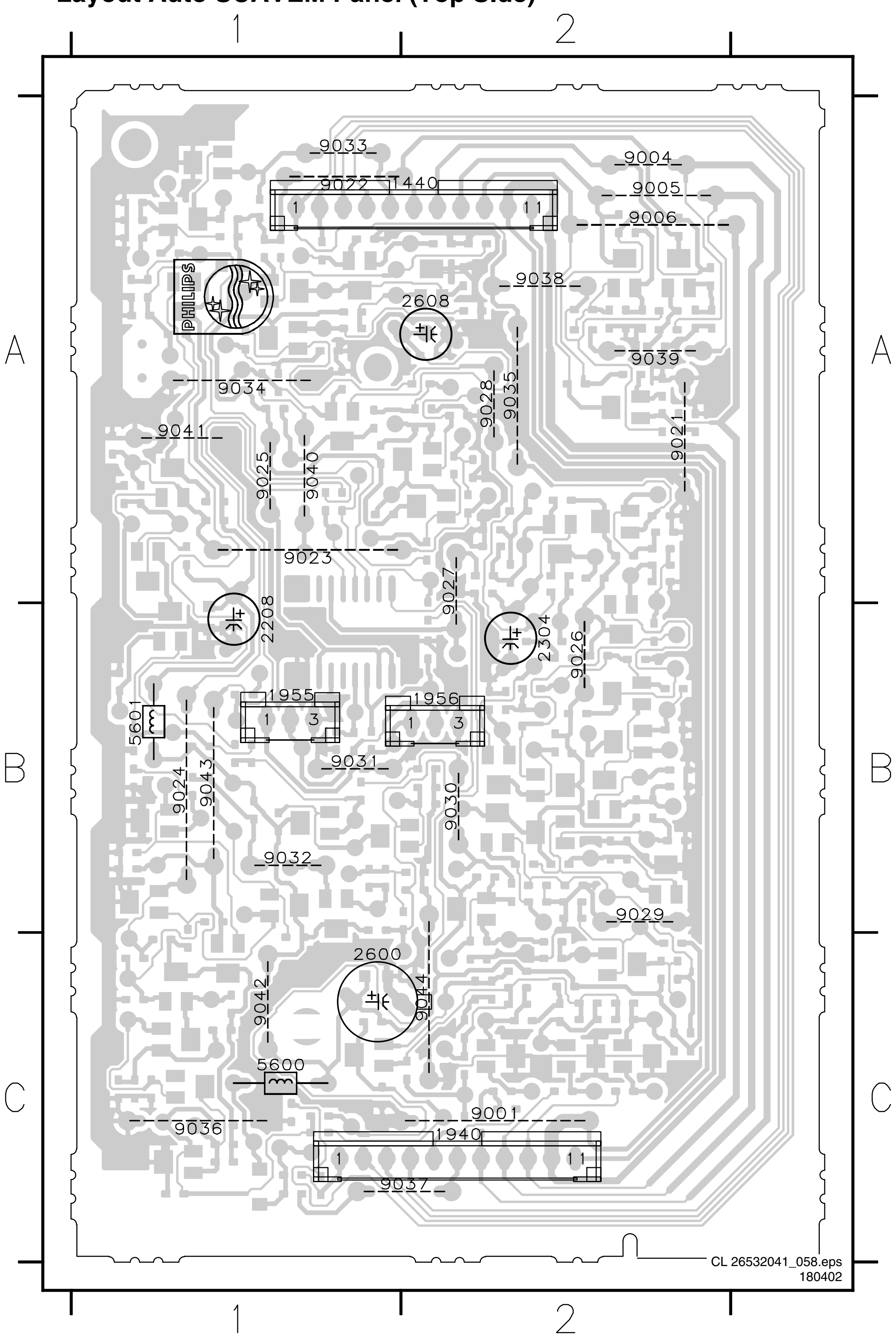


Auto SCAVEM Panel



1440 L17	6000 C10
1940 B4	7000 B7
1955 E4	7002 C7
1956 D4	7003 I5
2000 B8	7004 D7
2002 C8	7005 K5
2003 C9	7006 C8
2004 D8	7007 M5
2006 C8	7008 C10
2008 C9	7010 C10
2010 C11	7012 B11
2012 B12	7014 B13
2014 C12	7016 D13
2016 B14	7018 B14
2018 C15	7020 D14
2020 C15	7022 C15
2022 I12	7024 F11
2024 F12	7026 F11
2026 E12	7028 F13
2028 H11	7030 F13
2038 F15	7032 F13
2040 F16	7038 E14
2200 J14	7040 F16
2202 J15	7042 F16
2208 I3	7200 I13
2210 A6	7202 I14
2212 A7	7204 I15
2500 E7	7208 I15
2502 F7	7402 I13
2503 I6	7500 E7
2504 K6	7501 I11
2600 H3	7505 I11
2602 I3	9000 G13
2605 G11	9001 E2
2606 I13	9002 G2
2607 H3	9003 B3
2608 J12	9004 C3
3000 B6	9005 C3
3002 C6	9006 C3
3004 D6	9007 B3
3006 B7	9009 H2
3008 B7	9010 B5
3010 C7	9011 B5
3012 B8	
3014 C8	
3016 C8	
3018 B8	
3020 C8	
3022 B9	
3024 C9	
3026 B10	
3028 C9	
3030 C10	
3032 B10	
3034 B10	
3036 B11	
3038 C11	
3040 B11	
3042 C11	
3044 C12	
3046 B13	
3048 D12	
3050 B13	
3052 D13	
3054 C14	
3056 C14	
3058 B14	
3060 D14	
3062 C15	
3064 D15	
3066 B16	
3068 D16	
3070 D9	
3072 E11	
3074 G11	
3076 F12	
3078 G12	
3080 F12	
3082 G12	
3084 G12	
3086 E13	
3088 G13	
3090 E13	
3091 G15	
3092 E14	
3093 F15	
3094 F14	
3096 F14	
3106 G15	
3108 E15	
3110 F15	
3112 E16	
3114 F16	
3116 E16	
3118 D10	
3120 E10	
3121 H5	
3122 H6	
3123 I6	
3124 I5	
3125 I5	
3126 I5	
3127 J5	
3128 K6	
3129 K6	
3130 K5	
3131 K5	
3132 L5	
3133 M5	
3134 M6	
3135 M6	
3136 M5	
3137 N5	
3138 N5	
3200 J10	
3202 J10	
3204 I14	
3206 H11	
3208 H15	
3210 J11	
3212 H15	
3214 H11	
3216 J11	
3218 J12	
3220 I12	
3222 I16	
3224 J16	
3226 I12	
3228 J12	
3230 I13	
3232 I13	
3234 J13	
3236 I13	
3238 J13	
3240 H14	
3242 J15	
3244 J15	
3254 A7	
3500 E6	
3502 E6	
3600 G2	
3999 A3	
5600 G3	
5601 H3	

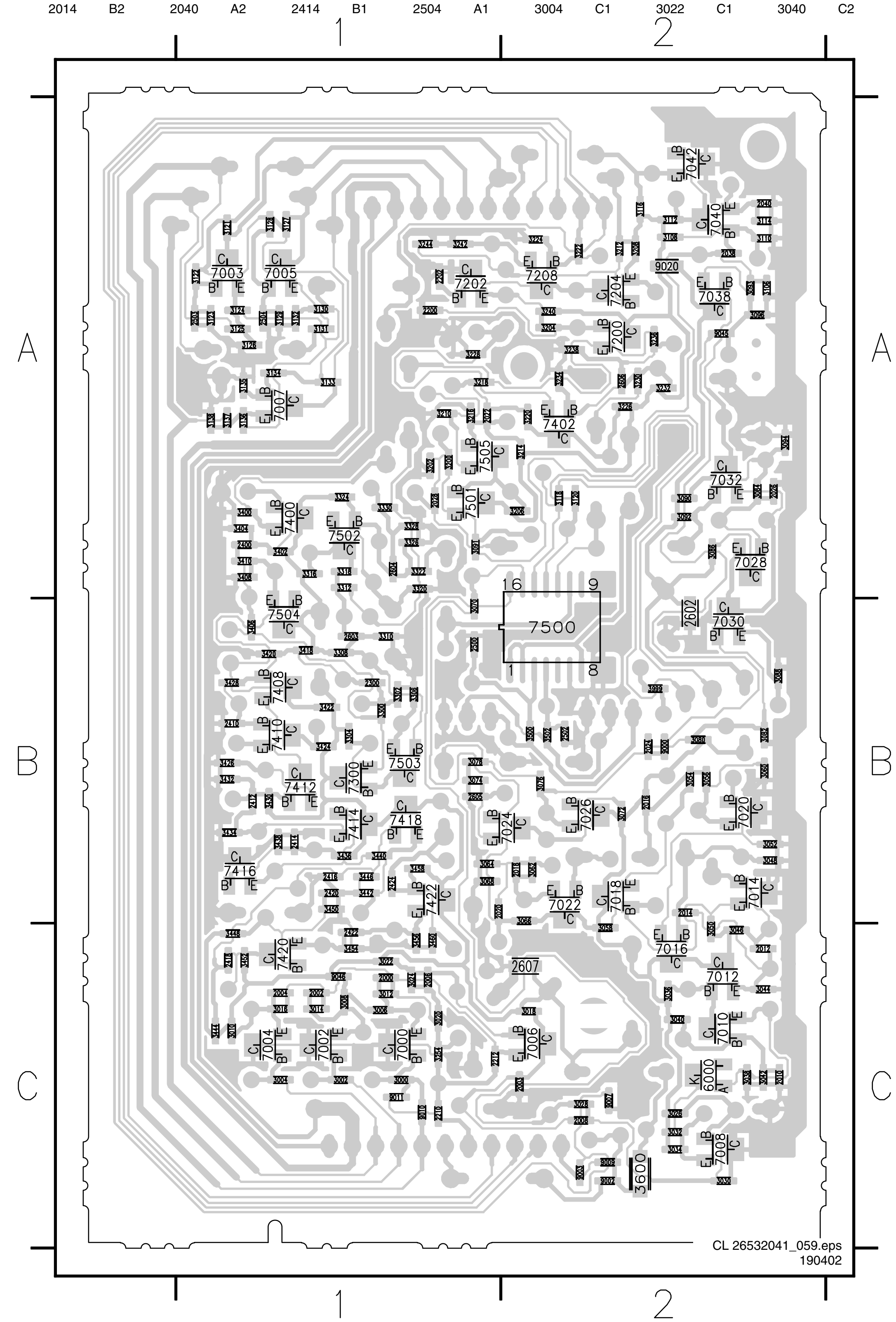
Layout Auto SCAVEM Panel (Top SIde)



1440	A2
1940	C2
1955	B1
1956	B2
2208	B1
2304	B2
2600	C1
2608	A2
5600	C1
5601	B1
9001	C2
9004	A2
9005	A2
9006	A2
9021	A2
9022	A1
9023	A1
9024	B1
9025	A1
9026	B2
9027	A2
9028	A2
9029	B2
9030	B2
9031	B1
9032	B1
9033	A1
9034	A1
9035	A2
9036	C1
9037	C1
9038	A2
9039	A2
9040	A1
9041	A1
9042	C1
9043	B1
9044	C2

Layout Auto SCAVEM Panel (Bottom SIde)

2000	C1
2002	C1
2003	C2
2004	C1
2006	C1
2008	C2
2010	C2
2012	C2
2014	B2
2016	B2
2018	B2
2020	B1
2022	A1
2024	B2
2026	A2
2028	A1
2038	A2
2040	A2
2200	A1
2202	A1
2210	C1
2212	C1
2300	B1
2400	A1
2410	B1
2412	B1
2414	B1
2416	B1
2418	C1
2420	B1
2422	C1
2424	B1
2500	B1
2502	B2
2503	A1
2504	A1
2602	B2
2603	B1
2604	A1
2605	B1
2606	A2
2607	C2
3000	C1
3002	C1
3004	C1
3006	C1
3008	C1
3010	C1
3012	C1
3014	C1
3016	C1
3018	C2
3020	C1
3022	C1
3024	C1
3026	C2
3028	C2
3030	C2
3032	C2
3034	C2
3036	C2
3038	C2
3040	C2
3042	C2
3044	C2
3046	C2
3048	B2
3050	C2
3052	B2
3054	B2
3056	B2
3058	C2
3060	B2
3062	B2
3064	B1
3066	B2
3068	B1
3070	B1
3072	B2
3074	B1
3076	B2
3078	B1
3080	B2
3082	B2
3084	A2
3086	A2
3088	B2
3090	A2
3091	A1
3092	A2
3093	A2
3094	A2
3096	A2
3106	A2
3108	A2
3110	A2
3112	A2
3114	A2
3116	A2
3118	A2
3120	A2
3121	A1
3122	A1
3123	A1
3124	A1
3125	A1
3126	A1
3127	A1
3128	A1
3129	A1
3130	A1
3131	A1
3132	A1
3133	A1
3134	A1
3135	A1
3136	A1
3137	A1
3138	A1
3200	A1
3202	A1
3204	A2
3206	A2
3208	A2
3210	A1
3212	A2
3214	A2
3216	A1
3218	A1
3220	A2
3222	A2
3224	A2
3226	A2
3228	A1
3230	A2
3232	A2
3234	A2
3236	A2
3238	A2
3240	A2
3242	A1
3244	A1
3254	C1
3300	B1
3302	B1
3304	B1
3306	B1
3308	B1
3310	B1
3312	A1
3316	A1
3318	A1
3320	A1
3322	A1
3324	A1
3326	A1
3328	A1
3330	A1
3400	A1
3402	A1
3404	A1
3406	B1
3408	A1
3410	A1
3418	B1
3420	B1
3422	B1
3424	B1
3426	B1
3428	B1
3430	B1
3432	B1
3434	B1
3436	B1
3438	B1
3440	B1
3442	B1
3444	C1
3446	B1
3448	C1
3450	B1
3452	C1
3454	C1
3456	C1
3458	B1
3460	C1
3500	B2
3502	B2
3600	C2
3999	B2
6000	C2
7000	C1
7002	C1
7003	A1
7004	C1
7005	A1
7006	C2
7007	A1
7008	C2
7010	C2
7012	C2
7014	B2
7016	C2
7018	B2
7020	B2
7022	C2
7024	B1
7026	B2
7028	A2
7030	B2
7032	A2
7038	A2
7040	A2
7042	A2
7200	A2
7202	A2
7204	A2
7208	A2
7300	B1
7400	A1
7402	A2
7408	B1
7410	B1
7412	B1
7414	B1
7416	B1
7418	B1
7420	C1
7422	B1
7500	A2
7501	A1
7502	A1
7503	B1
7504	A1
7505	A1
9000	B2
9002	C2
9003	C2
9007	C2
9009	C2
9010	C1
9011	C1
9020	A2
9045	A2
9046	C1



8. Einstellung der Elektrik

Inhalt dieses Kapitels
1. Allgemeine Einstellbedingungen
2. Hardware-Einstellungen
3. Software-Einstellungen
4. Optionseinstellungen

8.1 Allgemeine Einstellbedingungen

8.1.1 Ausgangsbedingungen

Alle elektrischen Einstellungen unter den folgenden Bedingungen durchführen:
- Netzspannung: 230 V_{AC}/50 Hz (± 10 %).
- Das Fernsehgerät über einen Isolationstransformator mit niedrigem Innenwiderstand an die Netzversorgung anschließen.
- Das Gerät etwa 20 - 30 Minuten warmlaufen lassen.
- Die Spannungen und Signalformen mit Bezug auf Chassis-Masse messen (außer den Spannungen an der Primärseite der Stromversorgung).
  Achtung: Niemals die Kühlrippen/-platten als Masse verwenden.
- Prüfspitze: Ri > 10 MΩ, Ci < 20 pF.
- Für die Einstellungen einen isolierten Trimmer/ Schraubendreher verwenden.

Alle elektrischen Einstellungen mit den folgenden Ausgangseinstellungen (für alle CRTs) beginnen:
- 'LIGHT SENSOR' auf 'off' ('ACTIVE CONTROL' auf 'off' mit der Fernbedienung).
- 'CONTRAST' auf '75', 'BRIGHTNESS' und 'COLOUR' auf "40" (über das Menü 'PICTURE').
- 'COLOUR ENHANCEMENT' auf 'off' (über das Menü 'PICTURE').
- 'DIGITAL OPTIONS' auf 'Pixel Plus' (über das Menü 'PICTURE'), sofern nicht anders angegeben (bei Geräten ohne 'Pixel Plus' (= Eagle) auf 'Natural Motion').
- 'DYNAMISCHER KONTRAST' auf 'aus' (über das Menü 'PICTURE').
- 'CATHODE DRIVE' auf '15' (über 'SAM' - 'Alignments' - 'Drive' - 'Cathode').

8.1.2 Einstellreihenfolge

Die folgende Einstellreihenfolge verwenden:
1. Die richtigen Geräteeinstellungen wählen (Gerät nach dem Speichern neu starten!).
2. Grobeinstellung von 'Vg2' und 'Focus'.
3. Feineinstellung von 'Geometry'.
4. Gerät warmlaufen lassen.
5. Feineinstellung von 'Vg2' und 'Focus'.
6. Feineinstellung von "Geometry".
7. Software-Einstellungen (Sperrpunkt, Kathodenansteuerung, Weißspitze, Weißansteuerung etc.).

8.2 Hardware-Einstellungen.

Hinweis: Der Service Alignment Mode (SAM) wird in Kapitel 5 des Servicehandbuchs beschrieben. Die Navigation in den Menüs erfolgt mit den Tasten PFEIL NACH OBEN, UNTEN, LINKS oder RECHTS auf der Fernbedienung.

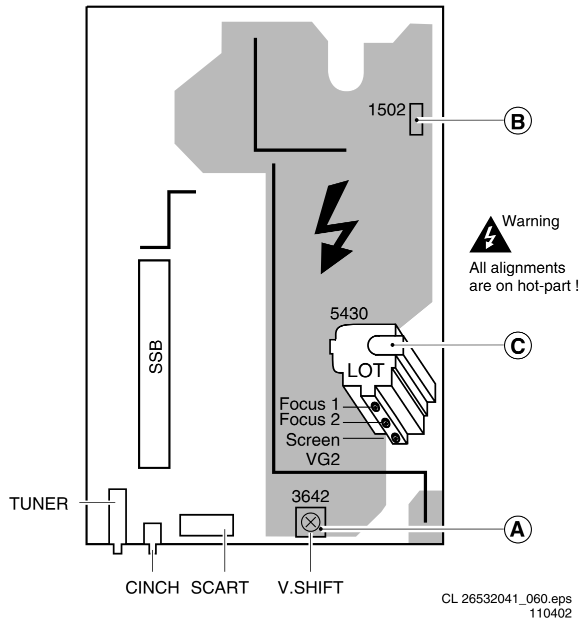


Abbildung 8-1 Top-view LSP

8.2.1 Einstellung von 'Vg2'

Methode 1 (mit Oszilloskop)
Während der Bildaustastung der zur Bildröhre übertragenen R-, G- und B-Signale wird ein Meßimpuls mit verschiedenen Gleichspannungspegeln vom 'HOP'-Videoprozessor eingespeist. Den Schwarzaussteuerungsimpuls während des vertikalen Zeilenrücklaufs an den RGB-Kathoden der Bildröhre messen.
1. Mit der Taste 'MENU' zum normalen Benutzermenü wechseln, 'PICTURE' wählen und 'CONTRAST' und 'BRIGHTNESS' auf '0' einstellen.
2. Den SAM aktivieren.
3. Den HF-Ausgang von einem Mustergenerator an den Antenneneingang anschließen. Das Testbild ist ein 'schwarzes' Bild (leerer Bildschirm ohne OSD-Info).
4. Den Kanal des Oszilloskops auf 20 V/div und die Zeitbasis auf 20 us/div einstellen. Externe Auslösung bei Vertikalimpuls verwenden
   (**Achtung**: Auslösepunkt auf der **'kalten'** (spannungsfreien) Seite verwenden!).
5. Das Oszilloskop an der CRT-Platine erden ('**kalte**' Seite) und eine 10:1-Prüfspitze an eine der Kathoden an der Bildröhrenbuchse anschließen (siehe Schaltbild F).
6. Sperrpunktimpuls bei der ersten ganzen Zeile nach der Bildaustastung messen. Es sind zwei Impulse sichtbar: der Sperrpunktimpuls und der Weißabgleichsimpuls. Den Impuls mit dem niedrigeren Wert wählen; dies ist der Sperrpunktimpuls.
7. Die Kathode mit dem höchsten Gleichspannungswert V_{DC} für die Einstellung auswählen. V_{CUTOFF} dieser Elektronenkanone mit 'SCREEN', dem unteren Potentiometer am LOT, auf die richtige Gleichspannung einstellen (Toleranz: +/- 3 V_{DC}):
   – 28": 160 V.
   – 29": 160 V.
   – 32": 160 V.
   – 36": 170 V.
8. 'CONTRAST' und 'BRIGHTNESS' wieder auf normalen Wert einstellen (CONTRAST = 75, BRIGHTNESS = 40).

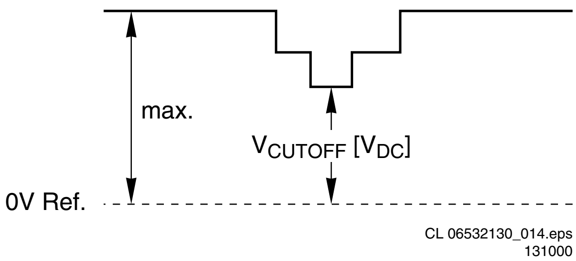


Abbildung 8-2 Waveform Vg2 alignment

Methode 2 (ohne Oszilloskop)
Hinweis: Diese 'software driven' Einstellung wegen der großen Streuungen und Toleranzen **nur** dann verwenden, wenn kein Oszilloskop verfügbar ist.
1. SAM direkt mit dem RC-Code '062596', gefolgt von 'OSD [i+]', aktivieren.
2. 'Alignments' wählen.
3. Das Untermenü 'General' wählen.
4. 'Vg2 Test Pattern' auf 'On' einstellen
5. Während der Einstellung von 'Vg2' erfolgt jetzt OSD-Rückmeldung.
6. Zuerst das Potentiometer 'Vg2' am LOT nach links drehen. OSD-Rückmeldung zeigt '**Out/High**' an.
7. Das Potentiometer 'Vg2' langsam im Uhrzeigersinn drehen, bis das OSD zwischen '**In/High**' und '**In/Low**' umschaltet. Das ist der richtige Wert.

8.2.2 Fokus-Einstellung

Hinweise:
- Das Gerät auf ein Kreis- und Schachbrettmuster einstellen (dazu einen externen Video-Testbildgenerator verwenden).
- Den Bildmodus mit Hilfe der “SMART PICTURE”-Taste auf der Fernbedienung auf “NATURAL” einstellen.
- ELDOR-LOT-Ausgang:
  – Focus 1 (F1) = statische Einstellung (schwarzer Draht).
  – Focus 2 (F2) = dynamische Einstellung (roter Draht).

Fokussierungsmethode für Philips 32”-Röhre mit Bleeder-Elektronenkanone
1. Einstellung mit Fokus 'STATIC' (oberes Potentiometer) nach **links** gedreht und Fokus 'DYNAMIC' (mittleres Potentiometer) nach **rechts** gedreht starten.
2. Fokus 'DYNAMIC' einstellen, bis die horizontalen Linien in der Mitte des Bildschirms minimale Breite erreicht haben.
3. Fokus 'STATIC' einstellen, bis die vertikalen Linien an den Ecken des Bildschirms minimale Breite erreicht haben.
4. Fokus 'DYNAMIC' einstellen, bis die horizontalen Linien in der Mitte des Bildschirms minimale Breite erreicht haben.
5. Punktuelle Gesamtleistung überprüfen und Schritte 3 und 4 wiederholen, um optimales Ergebnis zu erzielen.

Fokussierungsmethode für alle anderen Röhren
1. Mit den Fokus-Potentiometern 'STATIC' und 'DYNAMIC' am LOT in **mittlerer** Einstellung starten.
2. Fokus 'STATIC' so einstellen, daß die vertikalen Linien bei 1/4 von Ost und West und auf Höhe der Mittellinie minimale Breite aufweist, ohne sichtbare Unschärfe zu bewirken.
3. Fokus 'DYNAMIC' so einstellen, bis die horizontale Linie in der Mitte des Bildschirms minimale Breite erreicht hat, ohne sichtbare Unschärfe zu bewirken.
4. Punktuelle Gesamtleistung überprüfen und Schritte 2 und 3 wiederholen, um optimales Ergebnis zu erzielen: ein Kompromiß zwischen minimaler sichtbarer Unschärfe in der Bildschirmmitte und scharfen Linien an den Bildschirmrändern.

8.3 Software-Einstellungen.

8.3.1 Einführung

Mit Hilfe der Software ist es möglich, die Einstellungen für Geometrie, Weißton und Tuner-ZF vorzunehmen.
Das Gerät in den SAM-Modus schalten (siehe Kapitel 5). Das SAM-Menü erscheint jetzt auf dem Bildschirm. Über '**Alignments**' eines der Untermenüs wählen. Eine Erläuterung hierzu finden Sie unten im Abschnitt zu den Untermenüs.

Hinweise:
- Alle Änderungen an Menüpunkten und Einstellungen - mit Ausnahme der Optionscodes - werden automatisch gespeichert. Die Optionscodes müssen manuell gespeichert werden.
- Falls die Optionscodes geändert **und gespeichert** wurden, muß das Gerät über den Netzschalter aus- und wieder eingeschaltet werden, um die neuen Einstellungen zu aktivieren (wenn das Gerät in den Standby-Modus geschaltet wird, werden die Einstellungen der Optionscodes NICHT vom Mikroprozessor gelesen).
- Wenn ein leerer EAROM (Permanent-Festspeicher) erkannt wird, werden alle Werte auf die vorprogrammierten Standard-Einstellungen eingestellt.

8.3.2 Allgemeines

Vg2 Test Pattern
In diesem Untermenü kann die OSD-Anzeige für die Vg2-Einstellung mit 'On' eingeschaltet werden (siehe Kapitel 8.2.1).

Adjust Peak White Limiter
Festeinstellung: 4.

EHT compensation
Den Wert '9' für 28- und 32-, den Wert '12' für 29- oder den Wert '10' für 36-Zoll-Bildröhren eingeben.

Soft clipper
Festeinstellung: Pwl + 0%

Luma gain
Festeinstellung: 2.

IF AFC
Über einen externen Testbildgenerator (z.B. PM5518) ein Fernsehsignal einspeisen, das eine Signalstärke von mindestens 1 mV und eine Frequenz von 475,25 MHz aufweist. Sofern möglich, sollte System BG verwendet werden; andernfalls muß das System des verwendeten Generators an das empfangene Signal im Gerät angepaßt werden.

Einstellverfahren:
1. Das Menü 'Installation' aufrufen.
2. 'Manual installation' auswählen.
3. Das Fernsehgerät über 'Search' - '475' - 'OK' wie oben beschrieben auf das System und die Frequenz abstimmen.
4. Falls die in der Zeile 'Fine tune' angegebene Frequenz zwischen 475,18 MHz und 475,31 MHz liegt, braucht 'IF-AFC' nicht neu eingestellt zu werden.
5. Wenn nicht, die Frequenz in der Zeile 'Fine tune' auf 475,25 MHz einstellen und das Programm mit 'Store' speichern (das ist sehr wichtig, da das den AFC-Algorithmus deaktiviert).
6. Jetzt müssen das Service Alignment Menu (SAM) aufgerufen und die Optionen 'Alignments' - 'General' - 'IF AFC' ausgewählt werden.
7. Während der 'IF AFC'-Parametereinstellung kann die OSD-Rückmeldung oben auf dem Bildschirm abgelesen werden.
8. Es gibt 4 Arten von OSD-Rückmeldungen:

Tabelle 8-1 OSD-Rückmeldung der AFC-Einstellung

AFC-Fenster	AFC-Frequenz zu Referenz
Out	High
In	High
In	Low
Out	Low

1. Die erste Angabe ('In' oder 'Out') informiert darüber, ob sich das System innerhalb oder außerhalb des AFC-Fensters befindet.
2. Die zweite Angabe ('High' oder 'Low') informiert darüber, ob die AFC-Frequenz zu hoch oder zu niedrig ist.
3. Zunächst den 'IF-AFC'-Parameter so einstellen, daß sich das System innerhalb des AFC-Fensters befindet (='in').
4. Dann nach dem Punkt suchen, an dem der 'IF AFC'-Parameter von 'High' in 'Low' übergeht. Dies ist der gesuchte Wert.
5. Nach der Einstellung muß der Wert mit 'Store' gespeichert werden.
6. Zum Menü 'Installation' zurückkehren.
7. 'Manual Installation' - 'Search' - '475' - 'OK' und 'Store' auswählen, Dadurch wird das AFC wieder eingeschaltet.

Service-Tip: Wenn man sich hinsichtlich der Genauigkeit des verwendeten Testbildgenerators nicht sicher ist, sollte der Generator zuerst an ein einwandfreies Fernsehgerät angeschlossen und anhand der Zeile 'Fine Tune' getestet werden.

IF Lprime AFC
Genauso vorgehen wie bei 'IF AFC', aber den Testbildgenerator auf 'SECAM L/L' einstellen (nur für Länder erforderlich, in denen dieses System verwendet oder empfangen wird).

Tuner AGC
1. Den externen Testbildgenerator auf ein Farbbalken-Videosignal einstellen und den HF-Ausgang an den Antenneneingang anschließen. Die Amplitude auf 10 mV und die Frequenz auf 475,25 MHz einstellen.
2. Ein Vielfachmeßgerät zwischen Pin 1 und die Abschirmung des Tuners (Position 1200 auf der LSP) anschließen und auf Gleichspannung einstellen.
3. Den Wert für “TUNER AGC” (Standardwert ist 25) mit Hilfe der Pfeiltasten LINKS/RECHTS einstellen, bis die Spannung an Pin 1 des Tuners zwischen 3,8 und 2,3 V liegt.
4. Die Einstellung mit ‘Store’ speichern.

Blend intensity
Diese Einstellung sollte verwendet werden, wenn ein Mikrocontroller oder ein HOP-IC ausgewechselt wird. Hier wird der Transparenzpegel des Menübildes eingestellt, das in das Hauptbild eingeblendet wird.
Die Werte für 'BRIGHTNESS', 'CONTRAST' und 'COLOUR' in die mittlere Position stellen (Bildmenü).
1. Ein Signal mit einem 100-prozentig weißen Videobild einspeisen.
2. Ein Oszilloskop an Pin 8 von Position 1298 auf der Bildröhrenplatine anschließen und den Rotanteil messen.
3. Den 'Blend Intensity'-Parameter so einstellen, daß das eingeblendete Signal 65% der Schwarzweiß-Amplitude beträgt. In der Praxis wird dieser Wert ungefähr 1,3 V (eingeblendetes Signal) gegenüber 2 V (vollständig weißes Signal) betragen.
4. Der Parameter kann zwischen 0 und 31 eingestellt werden.

8.3.3 Ansteuerung

Methode 1 (mit Farbanalysegerät):
1. ‘**Test pattern**' wählen und einschalten ('On'). Bei den folgenden Einstellungen erscheint in der Mitte des Bildschirms ein weißer Block.
2. '**Cathode**' wählen und das Gerät auf die korrekte Lichtleistung einstellen. Die Einstellung hängt von Größe und Hersteller der Bildröhre ab. In der Tabelle 'Kathodenparameter' sind die Ergebnisse des Farbanalysegerätes aufgeführt.
3. Eine '**Colour Temperature**' (Farbtemperatur) auswählen ('Cool', 'Normal' oder 'Warm').
4. Weißpegel anhand der Werte in der Tabelle 'Weißpegel' einstellen (über **‘Red’**, **‘Green’** und **‘Blue’**).

Tabelle 8-2 Kathodenparameter

CRT	Lichtleistung (cd/m ^{2})
28” RF WS	400
29” RF 4:3	400
32” RF WS	380
36” RF WS	330

Tabelle 8-3 Weißpegel

Farbtemp. (K)	Cool (10200)	Normal (8700)	Warm (6500)
X	280	289	313
Y	287	299	329

Methode 2 (ohne Farbanalysegerät):
Einige Parameter können auch ohne Farbanalysegerät eingestellt werden. Dies ist die zweitbeste Lösung. Die Einstellparameter sind Durchschnittswerte, die aus der Produktion abgeleitet sind (statistische Werte).
1. '**Cathode**' wählen und den Wert '15' (für alle Bildröhren) eingeben.
2. Eine '**Colour Temperature**' (Farbtemperatur) wählen ('Cool', 'Normal' oder 'Warm').
3. Die Parameter **‘Red’**, **‘Green’** und **‘Blue’** anhand der Werte in der Tabelle 'Tint settings' einstellen.
4. '**Red BL offset**': hiermit kann der Schwarzpegel sehr präzise eingestellt werden (Standardwert = 7).
5. '**Green BL offset**': hiermit kann der Schwarzpegel sehr präzise eingestellt werden (Standardwert = 6).

Tabelle 8-4 Farbton-Einstellungen

	Δ Cool	Normal	Δ Warm
R	-1	37	+3
G	0.	30	0.
B	+4	31	-10

8.3.4 Lum. Del. (Luminanzverzögerung)

Bei dieser Einstellung werden die Luminanzinformationen exakt über die Chrominanzinformationen gelegt (Helligkeit wird auf Farbe gelegt). Einen Farbbalken/ein Grautonmuster als Testsignal verwenden (Standardwert = 11 für alle).
- **‘Lum. Delay PAL BG:** Einen PAL BG-Farbbalken/ein PAL BG-Grautonmuster als Testsignal verwenden. Dieser Parameter muß so eingestellt werden, daß sich die Übergangsbereiche des Farbanteils und des Schwarzweiß-Anteils des Testbildes in derselben Position befinden.
- ‘**Lum. Delay PAL I:** Einen PAL I-Farbbalken/ein PAL I-Grautonmuster als Testsignal verwenden. Dieser Parameter muß so eingestellt werden, daß sich die Übergangsbereiche des Farbanteils und des

Schwarzweiß-Anteils des Testbildes in derselben Position befinden.

- **'Lum. Delay Secam:** Einen SECAM-Farbbalken/ein SECAM-Grautonmuster als Testsignal verwenden. Dieser Parameter muß so eingestellt werden, daß sich die Übergangsbereiche des Farbanteils und des Schwarzweiß-Anteils des Testbildes in derselben Position befinden.
- **'Lum. Delay Bypass:** einen NTSC-Farbbalken/ein NTSC-Grautonmuster als Testsignal verwenden. Der Wert muß so eingestellt werden, daß sich die Übergangsbereiche des Farbanteils und des Schwarzweiß-Anteils des Testbereiches in derselben Position befinden.

8.3.5 Geo-Nor (Normale Geometrie)

Hinweis: Für alle Geometrieeinstellungen einen **externen** Testbildgenerator mit einem geometrischen Muster (z.B. Rautenmuster) verwenden.

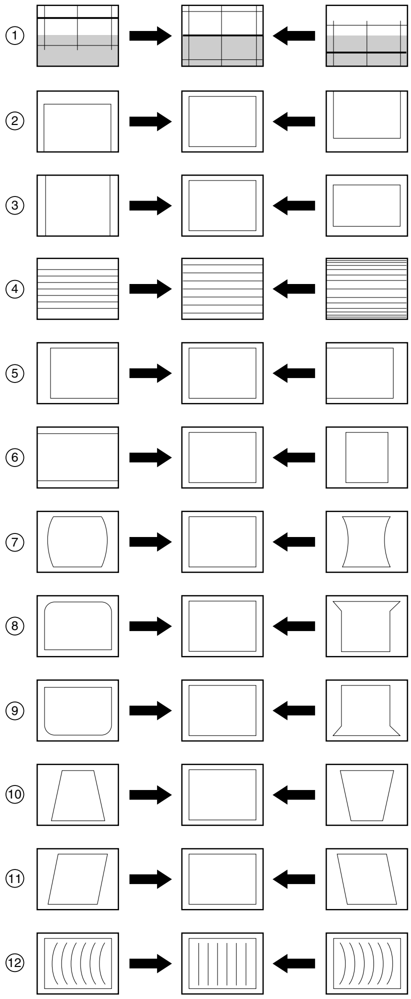


Abbildung 8-3 Geometry Alignments

Service-Tip: Wenn das Fernsehgerät mit einer Rotationsspule ausgerüstet ist, diesen Menüpunkt verwenden, um die richtige Einstellung dieser Spule zu kontrollieren. Wenn die Einstellung nicht richtig ist, im Menü INSTALLATION die Option SETUP wählen, OK drücken und PICTURE TILT auswählen. Mit Hilfe eines rautenförmigen Testbilds die Spule auf ein richtiges horizontales Bild einstellen.

V. slope

Den Null-Schnittpunkt der Bildablenkung auf die mechanische Mitte der Bildröhre einstellen.

1. Zuerst die Startbedingungen für 16:9-Geräte einstellen: Den 'V. S-correction'-Wert auf '8' für 28-, '26' für 29-, '16' für 32- bzw. '20' für 36-Zoll-Geräte einstellen. Die Grenzstreifen des Testbilds auf die Ränder der Bildröhre legen.
2. 'V. slope' einstellen (bei der Einstellung wird die untere Hälfte des Bildes dunkel getastet). Die Mittellinie des Testbildes muß an der Übergangskante in der Mitte des Bildschirms ausgerichtet werden.
3. Die Einstellung gegebenenfalls wiederholen.

'V. shift' und 'V. amplitude' (vertikale Ausrichtung)

Die vertikale Mitte und Höhe des Bildes einstellen.

1. Mit Hilfe von 'V. amplitude' die vertikale Amplitude so einstellen, daß das gesamte Testbild sichtbar ist.
2. 'V. shift' auf den Wert '32' einstellen.
3. Ein Voltmeter (V_{DC}) zwischen R3624 und der spannungsführenden ('hot') Masse anschließen.
4. Die Gleichspannung mit Potentiometer R3642 auf '0' einstellen (siehe Abbildung 8-1).
5. 'V. shift' erneut verwenden, um das Testbild vertikal annähernd in der Mitte auszurichten.
6. Die Einstellung gegebenenfalls wiederholen.

V. S-correction

So einstellen, daß der Bildschirm oben, in der Mitte und unten gleich große Blöcke aufweist.
'V. S-correction' so einstellen, daß ein Block oben (oder unten) im Bild die gleiche Höhe hat wie ein Block in der Mitte des Bildes.

H. shift und H. amplitude (horizontale Ausrichtung)

1. Mit Hilfe von 'H. amplitude' die Horizontalamplitude so einstellen, daß das gesamte Testbild sichtbar ist.
2. Das Bild wird mit Hilfe von 'H. shift' horizontal in der Mitte eingestellt.
3. Gegebenenfalls die Einstellung von 'H amplitude' wiederholen.

Hinweis: Falls sich die horizontale Linearität im Breitwandmodus außerhalb des Toleranzbereiches befindet, muß eine Platine zur Gleichstromverschiebungskorrektur (3104 328 06230) an Steckplatz 1419 auf der DAF-Platine [Schaltbild I] eingebaut werden. Auf dieser Korrekturplatine zur Korrektur nach rechts die Diode **6433**, zur Korrektur nach links die Diode **6432** abklemmen.
Achtung: Das Gerät vorher ausschalten.
Niemals ein noch nicht eingestelltes Modul in ein laufendes Gerät einstecken!

Ost/West-Einstellung

1. Mit Hilfe von 'East/West Parabola' die vertikalen Linien so einstellen, daß sie gerade sind.
2. Mit Hilfe von 'Upper East/West Corner' die vertikalen Linien in den oberen Ecken einstellen, bis sie gerade sind.
3. Mit Hilfe von 'Lower East/West Corner' die vertikalen Linien in den unteren Ecken einstellen, bis sie gerade sind.
4. Verwenden Sie 'East/West Trapezium', um ein Rechteck einzustellen.
5. Verwenden Sie 'Horizontal Parallelogram', um gegebenenfalls gerade vertikale Linien einzustellen.
6. Mit Hilfe von 'Horizontal Bow' die O/W-Parabel so ausrichten, daß sie symmetrisch wird.

Gegebenenfalls Schritte 1 bis 6 wiederholen.

8.3.6 Geo-4:3 (Geometrieeinstellung 4:3 bei 16:9-Geräten)

1. Mit Hilfe von 'East/West Parabola' die vertikalen Linien so einstellen, daß sie gerade sind.
2. Mit Hilfe von 'Upper East/West Corner' die vertikalen Linien in den oberen Ecken einstellen, bis sie gerade sind.

3. Mit Hilfe von 'Lower East/West Corner' die vertikalen Linien in den unteren Ecken einstellen, bis sie gerade sind.

8.3.7 Geo-SW (Geometrieeinstellung 'Super Wide' bei 16:9-Geräten)

Es müssen nur nachfolgende Werte eingestellt werden (wenn die normale Geometrie-Einstellung richtig durchgeführt wurde):
1. Für 'V. S-Correction' den Wert für die 'normale Geometrie' eingeben.
2. Für 'H. amplitude' den Wert für 'normale Geometrie' eingeben und 1 abziehen.
3. Für 'East/west Parabola' den Wert für 'normale Geometrie' eingeben.

8.3.8 Geo-100Hz (Geometrieeinstellung für 'Digital Scan')

Da alle Einstellungen im Modus 'Pixel Plus' bei 75 Hz durchgeführt werden, erfordert der Modus '100 Hz' eine eigenständige Einstellung:
- '100Hz Geometry' auswählen. Das Gerät wechselt automatisch in den 100-Hz-Modus.
- ‘V. slope: Die Mittellinie des Testbilds mit der Oberkante dieses Austastbilds übereinander bringen.
- Nach der Einstellung zum vorhergehenden Menü zurückkehren. Das Gerät kehrt automatisch in den Modus 'Pixel Plus' zurück.

8.4 Optionsmenü

8.4.1 Einführung

Der Mikroprozessor kommuniziert mit einer Vielzahl von I^2C-ICs in dem Fernsehgerät. Zur Gewährleistung einer guten Kommunikation und zur Ermöglichung einer digitalen Diagnose muß der Mikroprozessor wissen, welche ICs angesteuert werden müssen. Das Vorhandensein bestimmter ICs bzw. Funktionen wird durch die Optionscodes angezeigt.

Optionen, die sich auf die Hardware beziehen, können über den Menüpunkt 'Options' oder 'Option Numbers' im Untermenü 'Alignments' des 'Service Alignment Mode' eingestellt werden. Optionen, die sich auf die Software beziehen, können über den Menüpunkt 'Dealer Options' im 'Service Alignment Mode' eingestellt werden.

Nach der Änderung müssen die Optionen mit dem Befehl 'Store' gesichert werden.

Eine neu eingestellte Option wird nur aktiv, wenn der Fernseher ausgeschaltet und dann über den Netzschalter wieder eingeschaltet wird (der EAROM wird dann wieder gelesen).

8.4.2 Optionen

In diesem Untermenü können die Initialisierungscodes (= Optionen) des Fernsehers über Textmenüs eingestellt werden.

Tabelle 8-5 Optionsübersicht

Menüpunkt	Bezug	Optionen	Funktion im Gerät
Dual Screen	PIP / Dual Screen	Yes	Funktion vorhanden.
		None	Funktion nicht vorhanden.
	Text / EPG	Yes	Funktion vorhanden.
		No	Funktion nicht vorhanden.
Teletext	NextView type	Flashram	Flash-RAM vorhanden.
		No Flashram	Flash-RAM nicht vorhanden.
Picture Tube	CRT Type	4:3	Bildröhre im Format 4:3.
		16:9	Bildröhre im Format 16:9.
	Picture Rotation	Yes	Schaltkreis für Bilddrehung vorhanden (Schaltbild A5).
		No	Schaltkreis für Bilddrehung nicht vorhanden.
	CRT size	28 / 32 / 36 29 / 34 / 38	Größe der Bildröhre (in Zoll).
	Anti Moire filter	Yes	Funktion vorhanden.
		No	Funktion nicht vorhanden.
Video Repro	Featurebox type	Eagle / Falconic / 1050i / 1250i	Funktion vorhanden.
	Lightsensor	Yes	Funktion vorhanden.
		No	Funktion nicht vorhanden.
	2D Combfilter	Yes	Funktion vorhanden.
		No	Funktion nicht vorhanden.
	Picture improvement	Yes	LTP (TOPIC) vorhanden.
		No	LTP (TOPIC) nicht vorhanden.
	Auto-Scavem	Yes	Funktion vorhanden.
		No	Funktion nicht vorhanden.
	(WS) Signalling bits	Yes	Bei 16:9-Geräten.
		No	Bei 4:3-Geräten
Audio Repro	Dolby	None	Gerät ohne Dolby.
		Pro Logic	Gerät mit Dolby ProLogic.
	Rear speakers	Corded	Passive Surroundbox vorhanden.
		Virtual	Virtuelles Dolby (ohne hintere Lautsprecher).
		Virtual + Cordless	Drahtlose Aktiv-Surroundbox vorhanden.
	Subwoofer present	Yes	Funktion vorhanden.
		No	Funktion nicht vorhanden.
	Acoustic system	FL11	'Soft'-Design (mit 'UFO' auf der hinteren Abdeckung).
		FL12	'Kantiges' Design mit allen Lautsprechern (ohne Mittellautsprecher).
		PV02	'Kantiges' Design bei 4:3-Geräten.
	Virtual Dolby	Yes	Funktion vorhanden.
		No	Funktion nicht vorhanden.
	AVL	On	Automatische Lautstärkebegrenzung aktiv.
		Off	Automatische Lautstärkebegrenzung nicht aktiv.
Miscellaneous	Home Cinema	Yes	Gerät mit Home Cinema Link (nur für EU)
		No	Gerät ohne Home Cinema Link
	Integrated RC	Yes	Funktion vorhanden.
		No	Funktion nicht vorhanden.
	Tuner type	Philips	Gerät mit Philips-Tuner.
		Alps	Gerät mit Alps-Tuner.
	38.0 IF	Yes	Bei AP-PAL-Multigerät.
		No	Bei Nicht-AP-PAL-Multigeräten.
	Integrated DVD	Yes	Funktion vorhanden.
		No	Funktion nicht vorhanden.
	P50 DVD menu line	Yes	Funktion vorhanden.
		No	Funktion nicht vorhanden.
Option no.	Group 1		Optionscode-Übersicht Gruppe 1.
	Group 2		Optionscode-Übersicht Gruppe 2.

8.4.3 Optionsnummer

Dieses Untermenü wählen, um alle Optionen gleichzeitig einzustellen (durch zwei lange Zahlen ausgedrückt).

Eine Optionsnummer (oder ein 'Optionsbyte') steht für eine Anzahl unterschiedlicher Optionen. Durch direkte Änderung der Optionsnummern können alle Optionen sehr schnell eingestellt werden. Alle Optionen werden über acht Optionsnummern gesteuert.

Wenn der EAROM ausgetauscht wird, müssen auch alle Optionen wieder neu eingestellt werden. Um sicherzugehen, daß die vom Werk vorgenommenen Einstellungen genau wiederhergestellt werden, müssen beide Optionsnummernzeilen eingegeben werden. Die richtigen Optionsnummern finden sich auf einem CRT-Aufkleber im Fernsehgerät.

Ein Beispiel: Auf dem Bildröhrenaufkleber im 32PW9527 stehen folgende Optionsnummern:
04866 04384 08001 00016
12407 00001 00000 00071
In der ersten Zeile (Gruppe 1) sind die Optionen 1 bis 4, in der zweiten Zeile (Gruppe 2) die Optionen 5 bis 8 angegeben (siehe nachstehende Tabellen).
Jede 5stellige Zahl steht für 16 Bits (die größtmögliche Zahl ist folglich 65536, wenn alle Optionen eingestellt sind).
Wenn alle richtigen Optionen eingestellt sind, ergibt die Summe der Dezimalwerte von jedem Optionsbyte (OB) die Optionsnummer.

Tabelle 8-6 Optionsbytes Gruppe 1

OB	Bit	Optionsname	Einstellungen (Dezimalwerte)	Optionsnummer
1.	0 1 2	Featurebox	0 = Eco (n/a) 1 = Prozonic (n/a) 2 = Melzonic (n/a) 3 = Eagle 4 = Falconic 5 = Falconic+ (1050i / 1250i)	Sum OB1
	3	2D Comb Filter	0 = Off 8 = On	
	4	Auto-Scavem	0 = Off 16 = On	
	6	Light Sensor	0 = Off 64 = On	
	7	Luma Trans. Proc.	0 = Off 128 = On	
	12	WSS	0 = Off 4096 = On	
	13	3D Comb Filter	0 = Off 8192 = On	
2	1	Dolby ProLogic	0 = Off 2 = On	Sum OB2
	2	Virtual Rear Spkrs	0 = Off 4 = On	
	3	Cordless Rear Spkrs	0 = Off 8 = On (EU)	
	2	Virtual Dolby	0 = Off 32 = On	
	6 7	Subwoofer	0 = Not present 64 = Present	
	13	EPG Type (EU only)	0 = Type 2 8192 = Type 2C3	
3	2	AV4 (2fH)	0 = Off (EU) 4 = On (AP/US)	Sum OB3
	3	AV3 (2fH)	0 = Off (EU) 8 = On (AP/US)	
	4	Dual Screen	0 = None (EU) 16 = PIP/DS (AP/US)	
	6	TXT/EPG/DS	0 = Off (AP/US) 64 = On	
	8	Aspect Ratio	0 = 4:3 256 = 16:9	
	9	Tilt	0 = Off 512 = On	
	13	Integrated DVD	0 = Off 8192 = On	
	14	Home Cinema	0 = Off 16384 = On (EU)	
	15	Integrated RC	0 = Off 32768 = On (EU)	

OB	Bit	Optionsname	Einstellungen (Dezimalwerte)	Optionsnummer
4	2	China IF	0 = Off 4 = On	Sum OB4
	3	Tuner	0 = Philips 8 = Alps	
	13	DVD-door lock	0 = Off 8192 = On	

Tabelle 8-7 Optionsbytes Gruppe 2

OB	Bit	Optionsname	Einstellungen (Dezimalwerte)	OB
5	1 2	Auto Store Mode	0 = None (AP/USA) 2 = PDC/VPS 4 = TXT Page 6 = PDC/VPS/TXT Page	Sum OB5
	4	Picture Mute	0 = Off 16 = On	
	6	Virgin	0 = Off 64 = On	
	12	TXT Preference	0 = TOP 4096 = FLOF	
6	0.	P50 DVD menu-line	0 = Off 1 = On	Sum OB6
7				Sum OB7
8	0 1 2 3	Cabinet	0 = FL6 (n/a) 1 = FL7 (n/a)2 = FL8 (n/a) 3 = FL9 DAS (n/a) 4 = FL9 Monitor (n/a) 5 = FL10 (n/a) 6 = FL11 7 = FL12 8 = FL14 (n/a) 9 = PV02	Sum OB8
	6	AVL	0 = Off 64 = On	
	8 9 10 11	Picture tube size	0 = 28" 256 = 32" 384 = (n/a) 512 = 36" 768 = 29" 1024 = 34" 1280 = 38" 2048 = (n/a)	
	12	Anti-moire	0 = Off 4096 = On	

8.4.4 Händleroptionen ('Dealer Options').

Tabelle 8-8 Händleroptionen - Übersicht

Menüname	Bezug	Optionen	Funktion im Gerät
Personal Options	Picture Mute	Yes	Stummschaltung, falls kein Sender erkannt wird
		No	Rauschen, falls kein Sender erkannt wird
	Virgin Mode	Yes	TV-Gerät zeigt das Sprachauswählmenü beim erstmaligen Einschalten an (Virgin Mode)
		No	TV-Gerät zeigt das Sprachauswählmenü beim erstmaligen Einschalten nicht an (Virgin Mode)
	Auto Store Mode	NZ	Autostore-Mode deaktiviert (nicht in Installationsmenü)
		PDC-VPS	Autostore-Mode über ATS (PDC/VPS) aktiviert
		TXT page	Autostore-Mode über ACI aktiviert
		PDC-VPS-TXT	Autostore-Mode über ACI oder ATS aktiviert
	TXT Preference	TOP	Präferenz für TOP-Videotext
		FLOF	Präferenz für FLOF-Videotext

9. Beschreibung der Schaltkreise und Liste der Abkürzungen

Inhalt dieses Kapitels

9.1 Einführung

Grundlage für das 95xx Europe Segment für das Jahr 2002 ist die Plattform EM5, die Nachfolgeversion der Plattform EM3.

Die Plattformen EM2, EM3 und EM5 weisen dieselbe Architektur auf: eine große LSP/SSP-Kombination und eine kleinere, doppelseitige, vierschichtige SSB, die über einen SIMM-Steckplatz auf der SSP montiert ist. Die Hauptfunktionen der LSP sind Versorgung, Ablenkung und Tonverstärkung.
Die Hauptfunktionen der SSP sind Tuner-Eingang, SIMM-Schnittstelle, E/A und Schnittstellenfunktionen für Spezialfunktionen wie PIP.
Die Hauptfunktionen der SSB sind TV-Kernfunktionen wie TXT/Steuerung, Video- und Audiodekodierung, Feature-Box, Video-Featuring und Synchronisierungs-/Geometriesteuerung.

Die LSP (einseitig) ist sehr konventionell aufgebaut und besitzt nur sehr wenige oberflächenmontierte Bauteile auf der Kupferseite. Ähnlich wie der EM3 (aber anders als das MG-Chassis) weist die LSP des EM5 einen sehr großen spannungsführenden Bereich auf, einschließlich beider Ablenkspulen.

Die SSB ist ein High-Tech-Modul (vierschichtige, doppelseitige Rückflußtechnologie, Voll-SMC) mit sehr hoher Packungsdichte der Bauteile und einer vollständigen Abschirmung gemäß EMV-Richtlinien. Trotzdem wurde sie so konstruiert, daß eine Reparatur der Bauelemente möglich ist. Folgende Punkte müssen jedoch beachtet werden:

- Die Position von Service-Meßkontakten: die meisten befinden sich auf der Tuner-Seite.
- Die Zugänglichkeit (Tuner-Seite). Falls es immer noch Probleme mit der Zugänglichkeit gibt, kann eine Erweiterungsplatine bestellt werden (siehe Teileliste).
- Ausreichender Platz um oberflächenmontierte ICs herum (wenn diese ersetzt werden müssen).
- Detaillierte Fehlerdiagnose und Fehlersuche mit Hilfe von ComPair.

Die Architektur ist vorbereitet für weitere Funktionen/ Erweiterungen wie:

- Pixel Plus.
- Auto TV.
- Doppelfenster/PIP.
- Drahtloser Surround-Sound.
- Integrierter DVD-Player.

9.2 Blockschaltbild

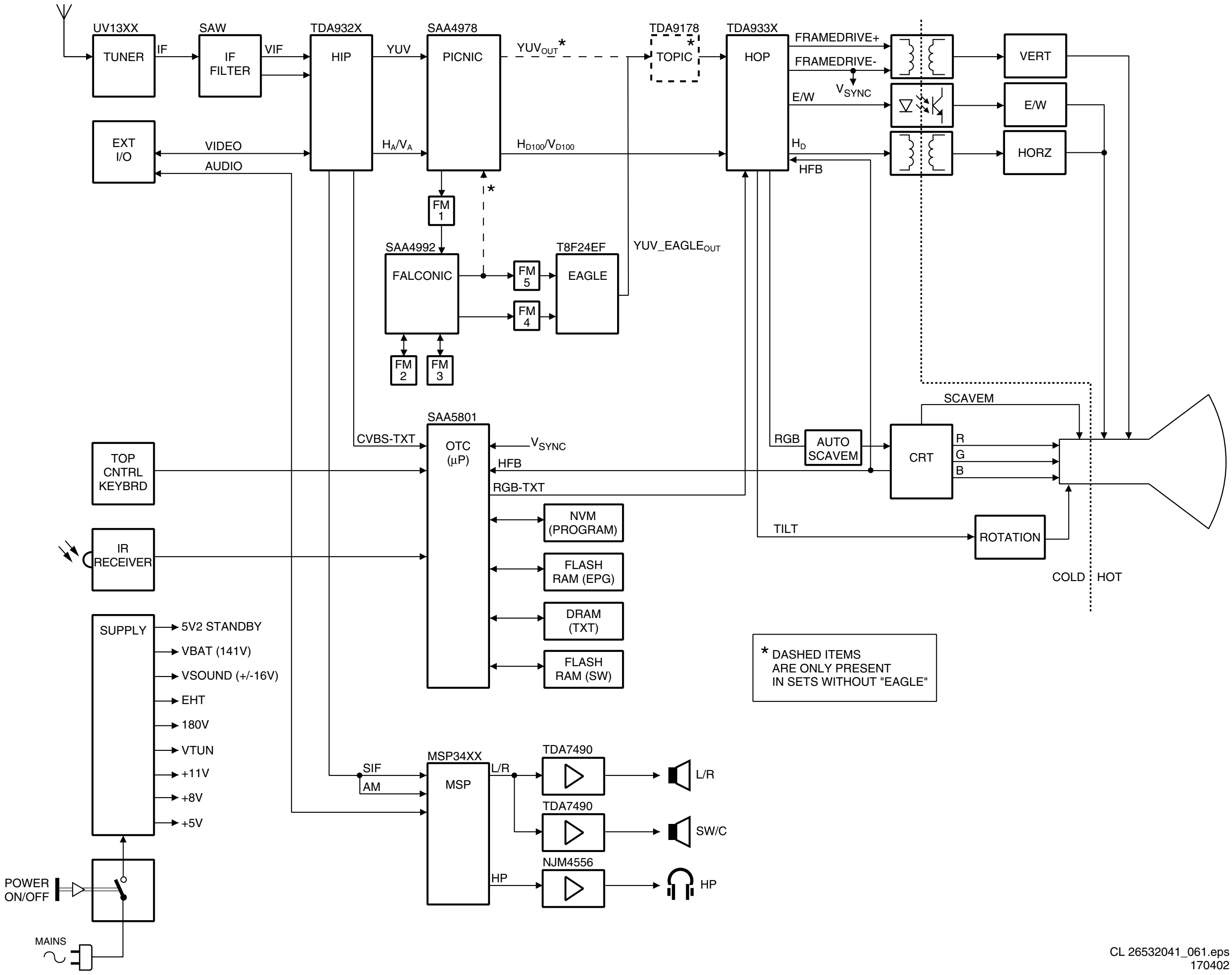


Abbildung 9-1 Block Diagram

Beim Tunertyp (Position 1200) handelt es sich um einen PLL-Tuner, der das ZF-Signal über Audio- und Video-Oberflächenwellenfilter an den HIP (High-End Input Processor) überträgt. Der HIP besitzt folgende Funktionen:

- ZF-Modulation
- Auswahl von Video-Eingang und Aufnahmequelle
- Farbdecoder
- Synchronisierung.

Drei SCART-Buchsen können verwendet werden:

- SCART 1 ist universell verwendbar
- SCART 2 ist für den Anschluß eines Videorecorders gedacht. Pin 10 von SCART 2 wird für Easylink verwendet, und es gibt auch einen Y/C-Eingang. Der FBAS-Ausgang an Pin 19 kann für WYSIWYR ('What You See Is What You Record') verwendet werden.
- SCART3 ist ein RGB/FBAS- und Audio L/R-Eingang.

Der HIP überträgt YUV- und Synchronisierungssignale an den PICNIC. Dieser IC hat folgende Funktionen:

- Umwandlung von analog in digital und umgekehrt
- Umwandlung von 50 Hz in 100 Hz
- Panorama-Modus
- Rauschunterdrückung
- Dynamischer Kontrast.

Beim ‘2fH features’-Block im Schaltbild sind verschiedene Möglichkeiten gegeben:

- Für 'Digital Scan' ist der PICNIC erforderlich.
- Für 'Natural Motion' ist der FALCONIC erforderlich.
- Für 'Pixel Plus' ist der EAGLE erforderlich.

Nach dem PICNIC (100 Hz) werden YUV-Signale zunächst für 'Natural Motion' an den FALCONIC und anschließend für die 'Pixel Plus'-Optimierung (falls vorhanden) an den Eagle geleitet. Die verarbeiteten YUV-Signale (vom Eagle oder PICNIC) werden dann zusammen mit den Synchronisierungssignalen vom PICNIC an den HOP (High-End-Ausgangsprozessor) geleitet. Dieser integrierte Schaltkreis übernimmt die Videosteuerung und den Geometriebereich. Auch die RGB-Signale für TXT/OSD (vom Mikroprozessor) werden über den HOP eingespeist. Der Videobereich überträgt die RGB-Signale zur Bildröhrenplatine, und der Geometriebereich überträgt H-Drive, V-Drive und ein Steuersignal für die Bilddrehung.

Beide Ablenkschaltkreise sind spannungsführend, befinden sich auf der LSP und werden vom HOP gesteuert. Zur Erzielung der galvanischen Trennung wird die Zeilenablenkung über Transformator 5410 und die Vertikalansteuerung über Transformator 5621 gesteuert. Die horizontale Ausgabeendstufe erzeugt einige Versorgungsspannungen sowie die EHT-, Fokussier- und Vg2-Spannungen.

Die RGB-Verstärker auf der Bildröhrenplatine werden mit 200 V aus dem LOT versorgt.
Die Auto-SCAVEM-Schaltung moduliert die Übergänge des Luminanz-(Y-)Signals auf dem Horizontalablenkungsstrom, was zu einem schärferen Bild führt.

Der Tonbereich mit ZF-Tondetektion, Klangsteuerung und Eingangsauswahl ist um den MSP34xx (Multichannel Sound Processor) herum gebaut. Auch die Dolby-Dekodierung erfolgt über den MSP. Die Verstärkung erfolgt über einen integrierten Leistungsverstärker-IC der 'Klasse D', den TDA7490.

Die Aufgabe des Mikroprozessors OTC (OSD, Videotext und Steuerung) besteht in der analogen TXT-Eingangs- und Ausgangsverarbeitung. OTC, ROM und RAM werden mit 3,3 V versorgt, die von +5V2 stammen.
Der Permanentspeicher (NVM) wird zur Speicherung der Einstellungen verwendet, der Flash-RAM enthält die Geräte-Software, der andere Flash-RAM (7012) ist für EPG bestimmt, und der DRAM wird zur Speicherung der Videotext-Seiten verwendet.

Eine separate Standby-Stromversorgung verringert im Standby-Betrieb den Stromverbrauch. Im Standby-Betrieb wird die Netzversorgung (über TS7529) abgeschaltet.
Ein Relais (1550) wird zur Schaltung der Entmagnetisierungsschaltung verwendet. Es wird nach dem Starten des Geräts eingeschaltet und vom Mikroprozessor nach 12 Sekunden ausgeschaltet.
Die Netzspannung, eine Schaltstromversorgung nach dem 'Abwärtswandlerprinzip', erzeugt die 141 V (V_{BAT}) und die +/- 16 V für den Audiobereich.
Anmerkung: Die Spannung V_{BAT} ist nicht vom Netz isoliert ('heiß'), muß jedoch nicht eingestellt werden.

9.3 Stromversorgung (Schaltbild A1 und A2)

Die Stromversorgung besitzt eine Reihe wichtiger Funktionen:

- Netzfilter
- Entmagnetisierungsbildröhre
- Standby-Stromversorgung
- Netzstromversorgung

9.3.1 Netzoberwellenfilter (Schaltbild A1)

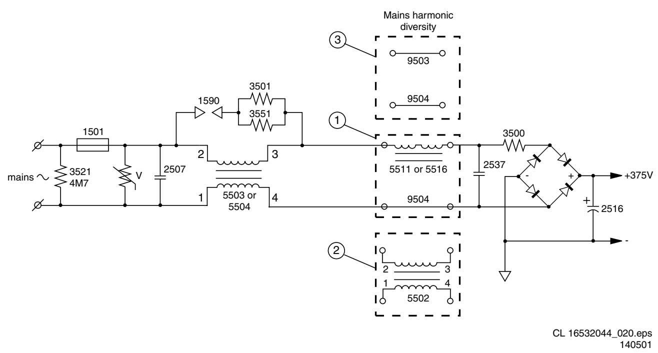


Abbildung 9-2 Mains harmonic filter circuitry

Der Netzoberwellenfilter besitzt 2 Funktionen: er verhindert, daß Hochfrequenzsignale in das Stromversorgungsnetz übertragen werden und schützt das Gerät vor Schäden durch Blitzschlag.

C2507 verhindert, daß die Hochfrequenzsignale, die vom Gerät erzeugt werden, in das Stromversorgungsnetz gelangen können, indem diese Signale kurzgeschlossen werden.

Bei einem Blitzschlag zwischen den 2 Phasen (Differenzmodus) wird der Strom sofort durch den VDR-Widerstand (R3509) in der anderen Phase entladen.
Bei einem Blitzschlag in beiden Phasen des Netzstroms über die Masse der Antenne (normale Betriebsart) fungiert der Netzfilter als Hochwiderstand ($U_{EMK} = L * dI/dt$), so daß sich die Spannung durch Spule L5503/04 erhöht. Eine Funkenstrecke (1590) verhindert, daß die Spannung zu sehr ansteigt, was zu einer Beschädigung der Spule führen würde. Kommt es zu einer Zündung, wird der Strom über diese Funkenstrecke entladen.
Widerstand R3500 wird zur Begrenzung der Einschaltstromspitzen verwendet.

9.3.2 Entmagnetisierung (Schaltbild A1)

Sobald das Gerät über den Netzschalter eingeschaltet wird, ist 5V2 vorhanden. Da das 'DEGAUSSING'-Signal vom Prozessor (OTC) nicht spannungsführend ist, wird Transistor 7528 leitend, und Relais 1550 wird aktiviert. Anfangs fließt ein beträchtlicher Strom über den PTC 3516 durch die Entmagnetisierungsspule. Der PTC erwärmt sich, der Widerstand erhöht sich, und die Stromstärke fällt rasch ab. Der OTC macht das 'DEGAUSSING'-Signal nach 12 Sekunden spannungsführend, wodurch das Relais ausgeschaltet wird.

9.3.3 Standby-Stromversorgung (Schaltbild A2)

Funktionsprinzip
Diese Stromversorgung liefert die Standby-Spannung, aber auch die Hauptspannungen für den Kleinsignalbereich. Bei der Stromversorgung handelt es sich um den Typ SOPS (Self-Oscillating Power Supply). Sie wird durch die gesteuerte Schaltfolge eines Oszillators geregelt. Sie funktioniert nach dem sogenannten 'Rücklaufprinzip':

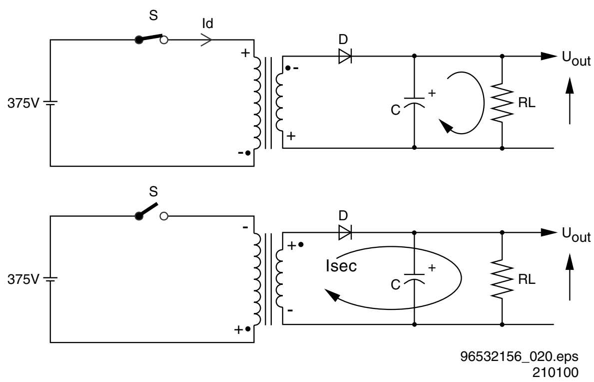


Abbildung 9-3 Flyback principle

Nach dem Schließen von Schalter 'S' nimmt der Strom I_D mit der Zeit linear zu. Die magnetische Energie in der Primärspule ist direkt proportional zur Selbstinduktivität der Spule und zu Strom I_D (also zur Zeit, in der der Schalter geschlossen wird). Die Spannungspolarität an der Sekundärwicklung ist negativ (aufgrund einer unterschiedlichen Wicklungsrichtung), was dazu führt, daß Diode D sperrt. Kondensator C wird über R_L entladen, und U_{OUT} wird abfallen.
Durch Öffnen des Schalters 'S' wird eine elektromotorische Gegenkraft in der Primärwicklung erzeugt, die den Strom I_D aufrechtzuerhalten versucht. Dadurch ändert sich die Polarität der Sekundärspannung. Die magnetische Energie, die in der Spule gespeichert ist, wird jetzt zur Sekundärseite transformiert. Diode D wird jetzt leitend, Kondensator C wird geladen und U_{OUT} nimmt zu.

Implementierung

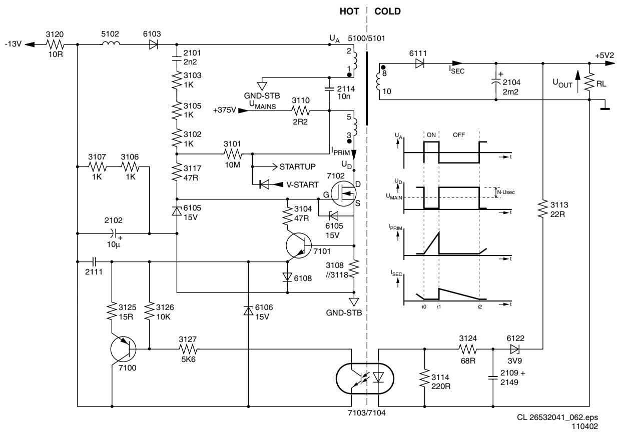


Abbildung 9-4 Standby supply circuitry

Für den EM5E (Schaltbild A2) bedeutet dies: Ersetzen Sie Schalter S durch FET TS7102, Spule L durch L5101/L5100, Diode D durch D6111 und C durch C2104.

- **Zeitintervall t0-t1:** Nach dem Einschalten des Gerätes wird der Steueranschluß des MOSFET TS7102 spannungsführend (max. 15 V aufgrund von Zenerdiode D6105). Als Folge wird der FET gesättigt (U_{DS} = 0 V). Die Gleichspannung U_{MAINS} wird durch die Primärwicklung von L5101 (3, 5) geleitet, wodurch der durch diese Spule fließende Strom linear ansteigt. Auch die Spannung, die durch die mitgekoppelte Spule (1, 2) fließt, ist positiv und erhält den FET einige Zeit über C2101, R3103/3105/3102 und R3117 leitfähig. Die Flankensteilheit des Primärstroms wird durch die Selbstinduktivität der Spule und die Größe der Versorgungsspannung (+ 375 V) bestimmt. Der Höchststrom wird durch die Zeitdauer bestimmt, während der der FET leitend bleibt (t0-t1). Diese Zeitdauer wird direkt durch die Spannung bestimmt, die durch R3108//R3118 (0,7 Ω) fließt. Diese Spannung ist ein Maß für den Strom, und falls sie über 1,4 V liegt, wird TS7101 leitend, und als Folge wird der Steueranschluß von TS7102 mit Masse verbunden; der FET sperrt. Die Spannung beträgt: 1,4 V / 0,7 Ω = 2 A. Die Spannung, die durch die Sekundärwicklung (8, 9) fließt, ist negativ, und die Dioden D6111 und D6107 werden sperren.
- **Zeitintervall t1-t2:** Die plötzliche Stromunterbrechung in der Primärspule erzeugt eine elektromotorische Gegenkraft, die den Strom aufrechterhalten will. Die Spannung am Abzug des FET steigt an. Die Sekundärspannung (8, 9) wird positiv und lädt C2104 über D6107. Die gesamte Energie, die während des Zeitintervalls t0-t1 in L5101 gespeichert war, wird in die Belastung übertragen. Aufgrund des Transformatorprinzips wird jetzt eine Spannung in der Primärwicklung (3, 5) und in der mitgekoppelten Wicklung (1, 2) erzeugt. Diese Spannung ist: N * U_{SEC} (N= Wicklungsverhältnis). Die Spannung, die durch die mitgekoppelte Spule fließt, ist negativ, wodurch der FET weiterhin sperrt.
- **Zeit t2:** Bei t2 wird der Strom durch die Sekundärspule auf null gesenkt, da C2104 nicht mehr geladen wird. Als Folge fallen die Spannungen ab und ändern die Polarität. Der Steueranschluß des FET wird wieder positiv und leitfähig, und der Zyklus beginnt wieder von vorne.

Rückstellimpuls (POR)

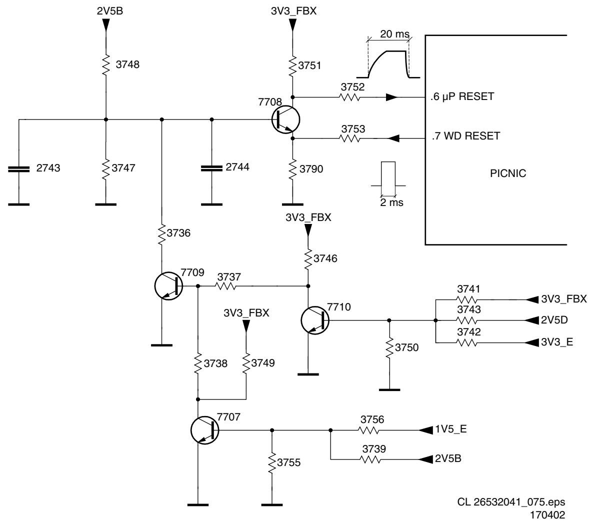


Abbildung 9-5 Power On Reset

Über einen Rückstellkreis (TS7708) wird ein Rückstellimpuls (POR) von 20 ms für den µP im PICNIC und für den ROM erzeugt. Nach dem Einschalten wird 3V3 aufgebaut (abgeleitet von 5V2). Der Transistor TS7708 sperrt, und Pin 6 des PICNIC folgt der steigenden Flanke des Netzteils. Sobald das Netzteil stabilisiert ist, lädt der Kondensator C2744 (über R3748). Wenn diese Spannung 0,6 V erreicht (nach 20 ms), beginnt TS7708 zu leiten und die Spannung an Pin 6 wird wieder 'Low'. Der µP ist jetzt zurückgestellt. Wenn der PICNIC nicht mit dem ROM kommunizieren kann, erzeugt der 'Watchdog' einen Rückstellimpuls (an Pin 7), der den Zyklus erneut startet.

Wenn eine der Stromversorgungen nicht vorhanden (oder zu niedrig) ist, kann in einigen Fällen ein Sicherheitsproblem auftreten (z.B. eine zu hohe Temperatur der Stabilisatoren). Um dies zu verhindern, werden die Spannungsteiler an der Basis der Transistoren TS7710 und TS7707 so berechnet, daß sie blockieren, wenn der oben dargestellte Zustand eintritt. In diesem Fall wird die Basis von TS7708 durch den leitenden TS7709 auf 'Low' gehalten, bis das Problem gelöst ist. Der µP erhält keinen POR-Impuls und kann nicht zurückgestellt werden.

5V2-Stabilisierung und Rückkopplung

Die Standby-Stromversorgung schwingt immer bei Höchststrom; der einzige einschränkende Faktor ist der maximale Primärstrom, der durch R3108//3118 voreingestellt ist.

R3113, Zenerdiode D6122, R3124 und R3114 bestimmen U_{OUT}.Falls die Spannung, die durch R3114 fließt, die Schwellenspannung der Diode des Optokopplers 7104 (± 1 V) übersteigt oder - anders ausgedrückt - U_{OUT} 5,2 V übersteigt, wird der Transistor des Optokopplers leitend.

Transistor TS7100 wird jetzt angesteuert, und eine negative Spannung wird zum Emitter des TS7101 übertragen. Wenn TS7101 leitet, ist der Steueranschluß des FET bei Erdpotential und erzwingt einen Oszillatorstopp. Aufgrund der Belastung fällt die Sekundärspannung U_{OUT} ab. Bei einer bestimmten Spannung sperrt Optokoppler TS7104, und der Oszillator startet wieder.

Da keine Kondensatoren vorhanden sind und ein hoher Verstärkungsfaktor in der Rückkopplungsschaltung enthalten ist, erfolgt die Rückkopplung besonders schnell. Deshalb ist die Spannungswelligkeit bei U_{OUT} minimal. Die negative Versorgungsspannung (-20 V), die bei der Rückkopplungsschaltung verwendet wird, stammt von der Mitkopplungsspule und wird durch D6103 gleichgerichtet.

Die Stabilisierung wird nicht durch die Tastgradsteuerung, sondern durch den Stoßbetrieb des TS7100 beeinflußt.

Der Stoßbetrieb ist lastabhängig. Wenn die Stromversorgung weniger belastet ist, neigt die Sekundärspannung dazu, schneller anzusteigen. Wenn die Last auf der Stromversorgung zunimmt, stoppt der Oszillator weniger häufig bis zu dem Moment, an dem der Oszillator kontinuierlich schwingt: bei maximaler Last. Wenn die Stromversorgung jetzt noch mehr belastet wird, sinkt die Ausgangsspannung. Die maximale Last wird durch den maximalen Primärstrom bestimmt, der von R3108//3118 eingestellt wird.

8V6-Stabilisierung und Rückkopplung

Im allgemeinen wird mit einer Rücklaufversorgung mit Mehrfachausgang wie beim EM3 eine der Ausgangsspannungen über die primäre Rückkopplungsschleife gesteuert. Die zusätzlichen sekundären Ausgangsspannungen werden durch das Windungsverhältnis des Transformators bestimmt. Oftmals wird ein linearer Spannungsregler zur Nachregulierung der nicht-primär geregelten Sekundärspannungen verwendet. Der Nachteil dieser Methode ist ein Leistungsverlust im linearen Spannungsregler.

Beim EM5E läßt sich eine energiesparende Lösung durch Einsatz eines speziellen sekundären Abwärtswandlers erzielen. Gegenüber herkömmlichen Abwärtswandlern hat dieser Wandler den Vorteil, daß keine zusätzliche Spule benötigt wird. Statt dessen wird die Induktion des Haupttransformators verwendet. Auf diese Weise werden eine große Stromspule, eine Leistungsdiode und ein Elko gespart.

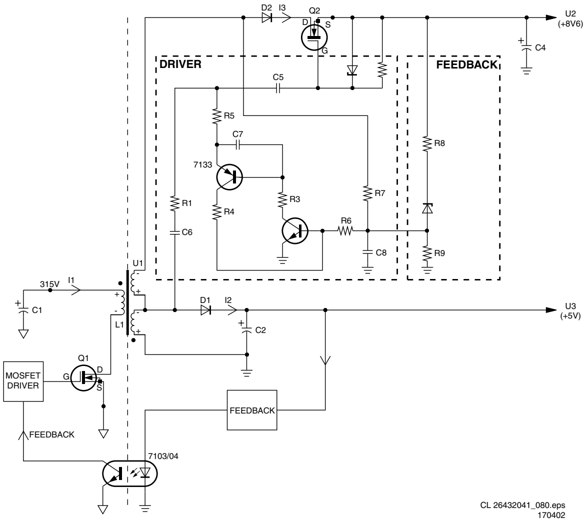


Abbildung 9-6 Circuit principle

Ein einfacher Rücklaufwandler kommt mit MOSFET Q1, Transformator L1 und primärem Rückkopplungsschaltkreis zum Einsatz. Der Ausgang der primär gesteuerten Spannung ist U1.

Die zusätzliche, sekundär gesteuerte Versorgung besteht aus D2 und Q2 mit der Ausgangspannung U2.

Die Hauptrücklaufversorgung arbeitet unabhängig, wobei der Tastgrad über die primäre Rückkopplung gesteuert wird und der MOSFET Q1 mit einer bestimmten Frequenz ein- und ausschaltet. MOSFET Q2 schaltet mit derselben Frequenz, da er mit Q1 synchronisiert ist.

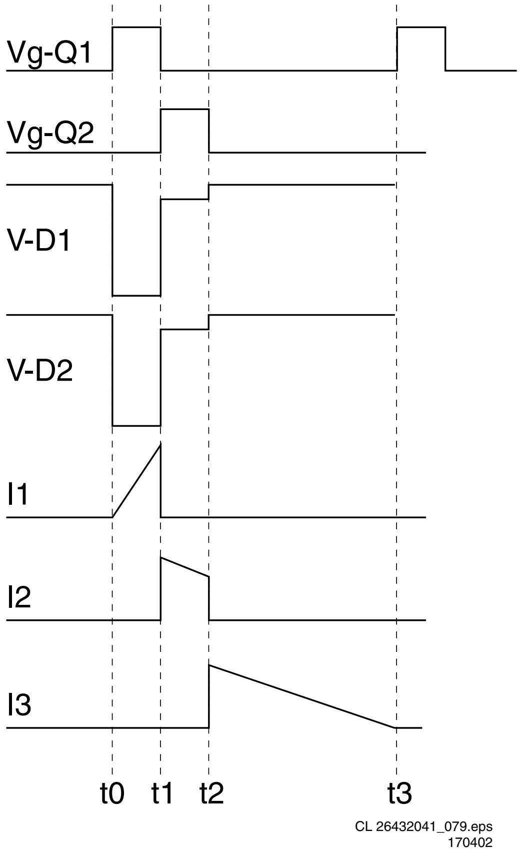


Abbildung 9-7 Timing diagram

- **Zeitintervall t0-t1:** Der primäre MOSFET Q1 wird eingeschaltet, die beiden Dioden D1 und D2 blockieren.
- **Zeitintervall t1-t2:** MOSFET Q1 wird ausgeschaltet, Q2 wird eingeschaltet. Während dieses Intervalls wird die Energie an den Ausgang U2 der Versorgung geleitet. Diode D1 blockiert, weil U3 niedriger als U1 ist.
- **Zeit t2:** Q2 wird ausgeschaltet.
- **Zeitintervall t2-t3:** Während dieses Intervalls wird die verbleibende Energie an Ausgang U1 geleitet.

Die beiden Steuerungen, die primäre Rückkopplung für U1 und die sekundäre Rückkopplung für U2, arbeiten jeweils unabhängig.
Die Sekundärspannung U2 wird durch die Einschaltzeit von Q2 gesteuert.
Sobald die Belastung an U2 zunimmt, wird die Einschaltzeit von Q2 (das Intervall1-t2) automatisch durch die sekundäre Rückkopplung erhöht. Dadurch wird an Ausgang U2 mehr Energie beansprucht und somit weniger Energie an U1 geleitet. U1 fällt automatisch ab. Die primäre Rückkopplungsschleife sorgt dafür, daß die primäre Ansteuerung die von der Primärseite zu übertragende Gesamtenergie vergrößert, und U1 steigt wieder an.

Schutzschaltung

Wenn der Optokoppler defekt wäre, würde die Sekundärspannung ansteigen. Dies hätte katastrophale Folgen, da viele ICs (z.B. OTC, Flash-RAM und DRAM) mit genau 5,2 V gespeist werden. Somit wären sehr kostspielige Reparaturen notwendig.
Wir wissen bereits, daß die negative Stromversorgung direkt von der 5,2 V-Sekundärspannung abhängt; als Folge steigt die negative Stromversorgung bei einem Anstieg der Sekundärspannung proportional an.
Wenn die negative Stromversorgung in der Zwischenzeit -25 V erreicht, beginnt D6106 mit dem Zenereffekt, und als Folge wird TS7101 leitend. D6106 übernimmt die

Stabilisierungsaufgabe des Optokopplers, jedoch mit einer beträchtlichen Streuung: von -20 V bis -25 V erfolgt ein 25prozentiger Anstieg, d.h. U_{OUT} steigt von 5,2 V auf max. 6,5 V an.

Tuner-Stromversorgung
Die Standby-Stromversorgung liefert 2 Spannungen für den Tuner: +33 V (V_{TUN}) und +5 VT.
Die +33 V sind die Abstimmungsspannung für den Tuner.
Die +5 VT leiten sich ab aus den +8 V mit Stabilisator 7912 (siehe Schaltbild A8) und dienen lediglich zur Versorgung des Tuners.

SSB-Stromversorgung
Verschiedene Spannungen gehen zur SSB: +8 V6, +5 V2 und +3 V3.
Die +5 V2 und +8 V6 (immer vorhanden) kommen direkt von der Standby-Stromversorgung.
Die +3 V3 stammen von den +5 V mit Stabilisator 7910 (Schaltbild A8).

9.3.4 Netzstromversorgung (Schaltbild A1)

Die Netzstromversorgung liefert eine konstante Leistung von 100 bis 160 W.
Zuvor einige **wichtige** Hinweise:
- V_{BAT} ist nicht von der Netzstromversorgung getrennt (also spannungsführend).
- V_{BAT} muß nicht eingestellt werden.

Funktionsprinzip
Die Netzstromversorgung erzeugt die 141 V (V_{BAT}) und die +/-16 V für den Audiobereich und arbeitet nach dem sogenannten 'Empfangsumsetzerprinzip'.

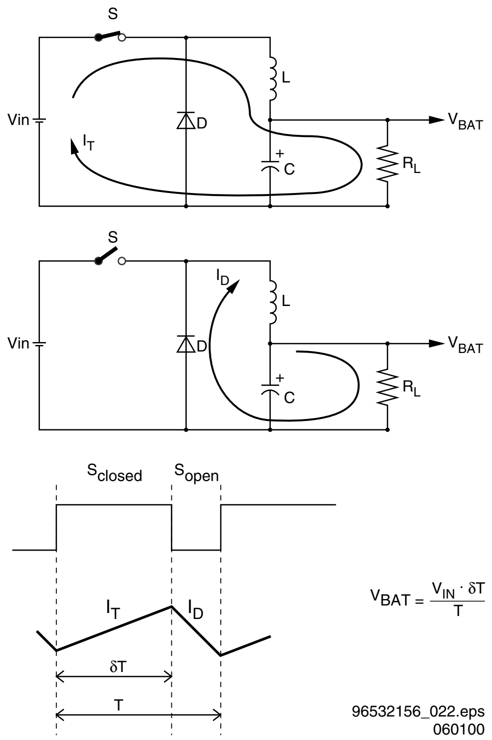


Abbildung 9-8 Down-converter principle

1. Nach dem Schließen von Schalter S lädt der linear ansteigende Strom I_T den Kondensator C.
2. Durch Öffnen des Schalters S wird eine elektromotorische Gegenkraft in Spule L erzeugt, da versucht wird, den Strom I_T aufrechtzuerhalten. Dies ist über Diode D möglich (diese Diode wird auch 'Freilaufdiode' genannt). Folglich wird die magnetische Energie, die in Spule L gespeichert ist, nach dem Öffnen von Schalter S in elektrostatische Energie in Kondensator C umgesetzt. V_{IN} liefert Strom nur in der Zeit, in der S geschlossen ist, während ein konstanter Strom durch R_L fließt.
3. V_{BAT} ist direkt proportional zu V_{IN} und zu der Zeit, in der S geschlossen ist sowie umgekehrt proportional zum Zeitintervall 'T'. Also ist es durch Ändern des Tastgrades möglich, V_{BAT}zu steuern.

Implementierung
Beim Starten der Netzstromversorgung kann C2515 (Schaltbild A1) als kurzgeschlossen betrachtet werden. U_{AB} beträgt dabei 15 V (R3513, D6510), und U_{GS} am FET beträgt +5,4 V (über D6515). Der FET wird gesättigt (dies entspricht dem Schließen des Schalters S). Der Laststrom wird mit der Zeit linear ansteigen. Mit anderen Worten: die Widerstände R3513 und R3518 aktivieren den Oszillator.
Die Spannung an der mitgekoppelten Spule (4, 5) hält den FET leitend.

Der TS7502 ist ein Niederspannungshalbleiter, der den MOSFET TS7504 ansteuert. Zur Überbrückung der unterschiedlichen Spannungen wird ein Optokoppler (Pos. 7507) verwendet. Über diesen Optokoppler wird der Gleichstrom durch R3504 beeinflußt. Der durch R3504 geänderte Strom ändert die Spannung V_{BE} von TS7502, was sich auf die Ansteuerung von MOSFET TS7504 (= Schalter S in Abbildung 'Abwärtswandler-Prinzip') auswirkt.

Die plötzliche Stromunterbrechung in der Primärspule erzeugt eine elektromotorische Gegenkraft, die den Strom über die Freilaufdiode D6534 aufrechterhalten will. Die Stromstärke fällt mit der Zeit linear ab, und da der Strom auch durch R3514// R3515 fließt, wird TS7502 nach einer bestimmten Zeit gesperrt. Der Steueranschluß des FET wird wieder positiv und leitfähig, und der Zyklus beginnt wieder von vorne.

Aus Sicherheitsgründen wird Transistor TS7530 als Backup-Lösung für TS7502 hinzugefügt. Falls B-E von TS7502 kurzgeschlossen wird, übernimmt TS7530 die entsprechende Funktion.

Stabilisierung von V_{BAT}
Die Ausgangsspannung V_{BAT} wird bestimmt durch: $V_{BAT} = V_{IN} * (T_{ON} / (T_{ON} + T_{OFF})) = V_{IN}$ * Tastgrad.
Um die Ausgangspannung zu stabilisieren, wird eine Rückkopplungsschleife implementiert, die T_{ON} verringert, wenn V_{BAT} ansteigt und umgekehrt.

Über einen Spannungsteiler, der aus (1 %) Widerständen R3507, R3510 und R3527//3549 besteht, wird eine Spannung von 2,5 V (wenn V_{BAT} = 141 V) zum Eingang des Präzisionsnebenschlußreglers 7506 gespeist. Dieser Regler wird leitend, und ein Strom fließt durch den Diodenbereich des Optokopplers 7507. Die Basis von TS7502 wird jetzt mit einer bestimmten positiven Spannung versorgt. Da dieser Transistor den FET TS7504 ein- und ausschaltet, kann dieser Schaltkreis den Tastgrad bestimmen.
Wenn die Belastung beispielsweise ansteigt, fällt V_{BAT} ab. Als Folge sinkt auch die Eingangsspannung des Reglers 7506, was zu einer geringeren Stromstärke führt. Über Optokoppler 7505 und Transistor TS7502 wird T_{ON} des FET geändert (d.h. steigt an). Die Ausgangsspannung V_{BAT} steigt an.
Wenn die Belastung weiter ansteigt, wird der Regler in einem bestimmten Moment sperren. T_{ON} hat nun seinen maximalen Wert erreicht. Dies ist der Punkt, an dem V_{BAT} auf unter 141 V abfällt und bei weiter zunehmender Belastung ausgeschaltet wird. Die Spannung an der mitgekoppelten Spule (L5506, Pin 4 und 5) steigt aufgrund der zunehmenden Belastung an. Deshalb fällt die Spannung am Steueranschluß von TS7504 auf unterhalb der Schwellenspannung. Die Stromversorgung wird ausgeschaltet, und ein Hickup-Geräusch wird hörbar).
Andererseits wird V_{BAT} ansteigen, wenn die Belastung sinkt. Als Folge wird auch die Eingangsspannung von TS7506 ansteigen, was zu einer höheren Stromstärke führt. Dadurch

ändert sich die Basisspannung von TS7502, und somit erhöht sich der T_{ON}-Wert des FET. Die Ausgangsspannung V_{BAT} wird verringert.
Wenn etwa V_{IN} abnimmt (z.B. U_{MAINS} beträgt 180 V statt 240 V), wird die Flanke des Laststroms abgeflacht, so daß der FET länger leitend ist und somit VOUT konstant hält.
Falls aus irgendeinem Grund die Stabilsierungsschaltung ausfällt, kann die Ausgangsspannung V_{BAT} niemals 200 V (über D6514) übersteigen. D6514 erzeugt einen Kurzschluß, V_{BAT} fällt ab, und das Gerät wird ausgeschaltet (mit einem hörbaren Hickup-Geräusch der Stromversorgung).

Umschaltung in den Standby-Betrieb (über Fernbedienung)
Wenn das Gerät über die Fernbedienung in den Standby-Modus geschaltet wird, wird die Netzstromversorgung ausgeschaltet. Dieser Vorgang erfolgt im Schaltkreis um TS7529 (siehe Schaltbild A1).
Wenn der Fernseher eingeschaltet ist, wird die Netzstromversorgung mit Zeilenimpulsen über die 'SUP-ENABLE'-Leitung eingespeist. Die Impulse werden über D6517, D6516 und C2530 gleichgerichtet und geglättet und zum TS7529 übertragen. Da es sich um eine Spannung von weniger als -20 V handelt, wird dieser Transistor gesperrt. Wenn diese Impulse gestoppt werden, wird TS7529 gesättigt und TS7502 wird deaktiviert. Dadurch wird die Netzstromversorgung ausgeschaltet.

Einschalten (über 'SUP-ENABLE')
Mit dem Befehl 'STANDBY' vom OTC werden die MOSFETS 7141 und 7131 (Schaltbild A2) eingeschaltet. Wenn die +5 V und +8 V vom OTC gemessen werden, erhält der HOP den Befehl, die Ansteuerung zu beginnen (über I^2C).
Wenn dies über die 'SUP-ENABLE'-Leitung (an der Basis des Zeilentransistors TS7421, Schaltbild A3) erkannt wird, wird die Netzstromversorgung über den TS7529 eingeschaltet (Schaltbild A1).

Audioversorgung
Die Impulse auf der Sekundärwicklung des L5506 (oder L5512) werden von D6535 (+16 V) und D6536 (-16 V) gleichgerichtet und von C2542 und C2543 geglättet.

9.4 Steuerung (Schaltbild B5)

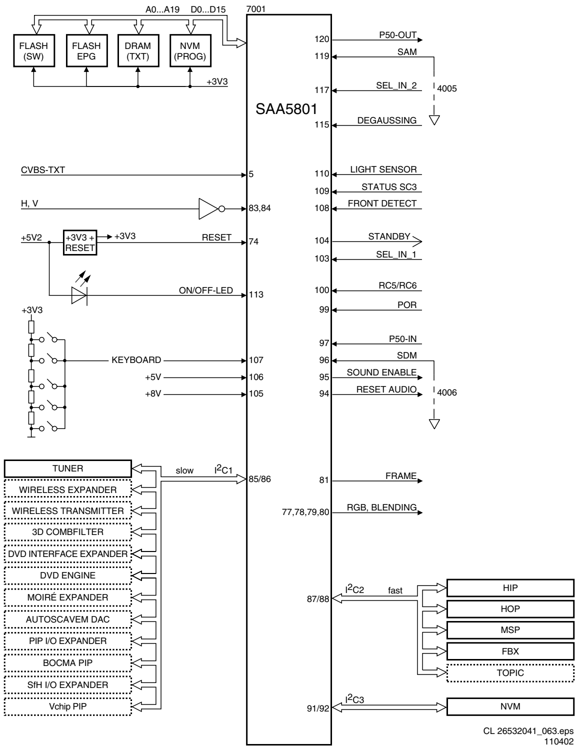


Abbildung 9-9 Microprocessor (OTC)

9.4.1 OTC

Einführung
Der SAA5801 (IC7001) wird als OTC (OSD, TXT und Control) bezeichnet. In diesem IC sind der Mikroprozessor und der TXT-Decoder (Stufe 2,5) integriert.
Zum Funktionsumfang gehören:
- Gerätesteuerung
- TXT/OSD-Erfassung
- RGB-Ausgänge zum HOP
- Menü-Überblendung; die Kontrastüberblendung ist softwaregesteuert.
- E/A-Anschlüsse für I^2C, RC5/RC6, LED und Service-Betriebsarten.
- Erzeugung von Fehlercodes.

Datenspeicherung
- Die Software für EM5E kann 2 MB (Megabyte) umfassen und ist in IC7006 gespeichert.
- 1200 Seiten mit TXT-Daten können im IC7007 gespeichert werden. Der IC7007 ist ein DRAM mit 4 MBit und wird auch zum Speichern von Daten eines in Betrieb befindlichen Gerätes verwendet.
- Für EPG wird ein Flash-RAM (7012) verwendet.
- Der Permanentspeicher IC7011 ist eine 4 KB-Version des M24C32W6.

Netzteil
Alle ICs in diesem Bereich werden mit einer Spannung von 3V3 versorgt. Für diese Spannung wird ein 3V3-Stabilisator verwendet (IC7005).

Über den Schaltkreis um TS7003 und 7004 (Schaltbild B5) wird ein Reset erzeugt, um den OTC (Pin 74) zu aktivieren. Während des Resets sind alle E/A-Pins des OTCs spannungsführend.

Über die Pins 105 und 106 werden die +8 V und die +5 V abgetastet. Falls eine dieser Spannungen nicht vorhanden ist,

wird die Netzstromversorgung abgeschaltet (d.h. in Schutzschaltung gesetzt, und die rote LED blinkt mit 3 Hz). Der OTC erzeugt einen Fehlercode, der anzeigt, worin die Ursache des Fehlers besteht.

OSD/TXT
Die horizontalen (H_{D100} und vertikalen (V_{SYNC}) Synchronisierungsimpulse werden auch zur Stabilisierung von OSD und TXT zum OTC gespeist.
Die RGB-Ausgänge (77/78/79) werden gemeinsam mit Fading (Pin 80) zum HOP gespeist. Der 'Fading-Pin' hat zwei Funktionen: er wird zur Erzeugung eines transparenten Menüs und als Schnellaustastungssignal für TXT verwendet.

9.4.2 I^{2}C-Bus-Daten

Im EM5E-Chassis mit OTC-Prozessor werden zwei I^{2}C-Busse verwendet:
- Langsamer Hardware-I^{2}C-Bus (max. 100 kHz) mit der Bezeichnung I^{2}C1 für den Tuner.
- Schneller Hardware-I^{2}C-Bus (max. 400 kHz) mit der Bezeichnung I^{2}C2 für alle ICs.
- Ein separates Bus-System mit der Bezeichnung I^{2}C3 für den Permanentspeicher (NVM) zur Verhinderung von Datenverletzungen.

9.4.3 NVM

Der Permanentspeicher (NVM) enthält alle Gerätedaten, die permanent gespeichert werden müssen, wie beispielsweise:
- Software-Identifikation
- Betriebsstunden
- Fehlercodes
- Optionscodes
- Alle werksseitigen Einstellungen
- Informationen über den letzten Status zur Wiederherstellung der kundenspezifischen Konfiguration und der vollständigen Werkskonfiguration
- Txt-Eigenschaften (Erhaltung der Beschaffenheit der Überwachungsdaten)
- EPG-Daten.

9.5 Tuner und ZF (Schaltbilder A8 und B2)

Der Tuner ist I^{2}C-gesteuert und kann terrestrische, S- (Kabel) und Hyperband-Kanäle empfangen:
- Low (44 - 156 MHz).
- Mid (156 - 441 MHz).
- High (141 - 865 MHz).

Die Abstimmung erfolgt über I^{2}C. Die Bezugsspannung an Pin 9 beträgt 33 V. Diese Spannung (V_{TUN}) stammt von der Sekundärseite der Standby-Versorgung über D6110 und R3116//R3115 und eine 33 V-Zenerdiode (D6200). OTC und HIP steuern das Abstimmungsverfahren. Außerdem gibt es eine automatische Umschaltung für unterschiedliche Video-Systeme.

Der ZF-Filter ist in einem Oberflächenwellenfilter (SAW) integriert. Der Filtertyp hängt von den Normen ab, die empfangen werden müssen. Zwei SAW-Filter werden verwendet: ein Filter zur Filterung der Bildzwischenfrequenz und ein Filter für die Tonzwischenfrequenz. Ein zusätzlicher Filter (5403), der auf 40,4 MHz abgestimmt ist, ist für L/L'-Geräte mit 6,5 MHz Ton erforderlich, um den Nachbarkanal zu unterdrücken.

Der Ausgang des Tuners wird über einen ZF-Verstärker mit AGC-Steuerung gesteuert. Die Steuerung erfolgt über eine Spannungsrückkopplung von Pin 62 des HIP an Pin 1 des Tuners. Der AGC-Übernahmepunkt wird im Service Alignment Mode über den Menüpunkt 'Tuner AGC' eingestellt. Falls das Bild zu sehr rauscht, könnte es sein, daß die AGC-Einstellung falsch ist. AGC könnte auch schlecht eingestellt sein, wenn das Bild bei einem perfekten Signal verzerrt ist. Der ZF-Verstärker verstärkt in diesem Fall zu stark.

Das Videozwischenfrequenz-Signal wird an die Pins 2/3 des PLL-gesteuerten ZF-Demodulators gespeist. Der spannungsgesteuerte Oszillator des PLL wird über das Service-Menü 'IF AFC' eingestellt. Wenn die Einstellung richtig ist, dann ist die angezeigte Frequenz im Installationsmenü identisch mit der angewandten Frequenz eines Generators. Die externe Spule L5408, die zwischen den Pins 7/8 angeschlossen ist, wird als Referenz verwendet.
Das demodulierte ZF-Videosignal ist an Pin 10 des HIP verfügbar. In diesem Videosignal befindet sich eine Restenergie des Tonträgersignals, das von der Tonträgerfalle 1407 gefiltert wird.
Dann wird das Signal wieder zu Pin 12 des HIP gespeist, wo die Gruppenlaufzeit in Abhängigkeit von der empfangenen Norm korrigiert werden kann.
An Pin 13 wird das FBAS-Signal verfügbar, das für die weitere Verarbeitung in dem Fernsehgerät verwendet wird. Über TS7322 wird das Signal an EXT1 (monitor out) und zurück an PIN 14 des HIP zur Eingangs-/Aufnahmeauswahl übertragen.

Zur Erzeugung von Quasi-Parallelton (QSS) wird das ZF-Signal über den Oberflächenwellenfilter 1405 an Pin 63/64 des HIP gespeist. Das FM- (oder AM- für L-Norm) modulierte Signal ist an Pin 5 verfügbar und wird zum Audiodemodulator MSP34xx (7651) gespeist.

9.6 Video: High-End Input Processor (HIP, Schaltbild B2)

Im EM5E wird ein HIP vom Typ TDA932xH verwendet, der folgende Funktionen besitzt:
- ZF-Demodulation
- Gruppenlaufzeitkorrektur
- AFC-Signalerzeugung zur Überwachung abwandernder Sender
- Tonträger-Regenerierung (SIF)
- AM-Demodulation
- Synchronisierungserfassung für HA und VA
- Deaktivierung der ZF-Filterung

9.6.1 Eingänge

Der HIP verfügt über verschiedene Eingänge:
- Koppelrelais mit:
  - 2 FBAS-Eingängen
  - 2 Y/C- (oder zusätzlichen FBAS-) Eingängen
  - 1 FBAS-Frontend-Eingang
- 2 RGB-Eingängen und 2 Status-Eingängen

Die Eingangssignale der frontseitigen E/A-Anschlüsse werden zum HIP übertragen; die Frontdetektion wird zum OTC übertragen.
- EXT1 ist Full-SCART, daher FBAS und RGB/YUV. Die RGB-Auswahl erfolgt im HIP.
- EXT2 ist für den Anschluß eines Videorecorders gedacht und verfügt deshalb gegenüber EXT1 über einige zusätzliche Signale, aber kein RGB. Über EXT2 besteht auch die Möglichkeit für Y/C_in und Easylink-Plus (P50). Y_in belegt Pin 20 und Chroma_in Pin 15. Easylink belegt Pin 10 der SCART-Buchse; die Kommunikation erfolgt bi-direktional.
- EXT3 ist nur für RGB- und FBAS-Eingänge vorgesehen.

9.6.2 Ausgänge

Drei separat schaltbare Ausgänge können verwendet werden:
- 1 YUV-Ausgang, der zum PICNIC gespeist wird

- 2 FBAS-Ausgänge: ein Ausgang für Videotext Dual Screen und ein Ausgang für die Ausgabe an EXT2 zur Erzeugung von WYSIWYR (What you see is what you record)

9.6.3 E/A-Umschaltung

Die externen Signale werden direkt zum E/A-Bereich des HIP mit Status von Pin 8 des SCART-Anschlusses übertragen. Der HIP besitzt zwei Statuseingänge (Pins 15, 17) mit zwei Spannungspegeln:
4:3 -> 2,2 V
16:9 -> 5,5 V

9.6.4 P50

EasyLink-Funktionen basieren auf der 'One Touch Operation'-Methode. Dieses bedeutet, daß eine Abfolge von Aktionen im Fernseher und im Videorecorder gleichzeitig ausgeführt wird, sofern beide Geräte mit der EasyLink-Funktion ausgestattet und über das dem Videorecorder beigefügte Eurokabel miteinander verbunden sind.

Easylink (P50.1) unterstützt folgende Funktionen:
- Anpassung von Signalqualität und Seitenverhältnis
- One Touch Play
- One Touch Text
- Download von Voreinstellungen
- WYSIWYR
- Automatisches Standby

Easylink-Plus (P50.2) bietet zusätzlich:
- Installation von Landes- und Sprachunterstützung
- System-Standby
- NexTView-Download
- Steuerung von Timer-Aufnahmen
- VCR-Steuerung

Cinema Link (P50.3)
Cinema Link ist eine neue Philips-Funktion, über die Fernseher, Audio-Receiver und andere Video-Peripheriegeräte wie DVD-Player und Videorecorder miteinander kommunizieren können (sofern alle mit der Cinema Link-Funktion ausgestattet und über ein SCART-Kabel miteinander verbunden sind). Cinema Link sorgt automatisch für die hochwertigste Kombination aus Bild und Multikanal-Surround-Sound für Ihr Heimkino.
Mit einer speziellen Taste auf der Fernbedienung, mit der alle Cinema Link-Produkte gesteuert werden können, läßt sich das gesamte Cinema Link-System starten: Beim DVD-Player oder Videorecorder wird die Wiedergabe gestartet, und der Audio-Receiver liefert den Sound (sofern Cinema Link aktiviert ist) aus dem Fernseher.
Der Fernseher kann dabei als Mittellautsprecher des Systems fungieren, so daß kein separater Mittellautsprecher nötig ist.
Wenn die Standby-Taste auf der Fernbedienung mindestens 3 Sekunden lang gedrückt wird, schaltet das gesamte Cinema Link-System in den Standby-Modus um.

9.6.5 Videoverarbeitung

Der vom HIP erzeugte Sandcastle-Impuls wird nicht zur Synchronisierung (nur für den Kammfilter) verwendet. Der HOP generiert Synchronisierungssignale, die von Feature-Box-Signalen (PICNIC, Pin 60 und 61) abgeleitet werden.
Wenn ein Videorecorder angeschlossen ist, gibt es außerdem eine automatische Korrektur für MacroVision (r). Diese ist aktiv für die externen Quellen und die Voreinstellungen 0, 90-99.
Der HIP selbst (ohne externe Spannung) steuert die Y/C-Umschaltung im HIP.
Der Chrominanzdecoder im HIP ist vollständig multistandard-fähig: PAL/SECAM/NTSC.

Zwei unterschiedliche Quarze können an die Pins 54 bis 57 angeschlossen werden, ohne daß Anpassungen erforderlich sind. Die Quarze werden auch als Referenz für die Synchronisierung verwendet. Eine digitale Steuerschaltung, die mit dem Referenzsignal des Farbdecoders synchronisiert ist, bestimmt den Beginn der Synchronisierung.
Hinweis: Diese Quarze dürfen nur durch Originalquarze ersetzt werden. Wenn nur ein beliebiger Quarz genommen wird, ändert sich die interne Kapazität, und als Folge werden keine Farben angezeigt.

Im HIP ist eine Synchronisierungstrennung integriert. Der HIP liefert die HA_{50}- und VA_{50}- Impulse an den PICNIC.

9.7 Video: Featurebox 7 (Schaltbild L)

Bei diesem Chassis sollte ein schärferes Bild durch eine höhere Auflösung erzielt werden.
Das wird mit der Funktion 'Pixel Plus' erreicht. Was ist Pixel Plus genau?

9.7.1 Einführung

Die Grundfunktion der Feature-Box (FBX) besteht in der Bildverbesserung; in Abhängigkeit von der Version können verschiedene Abtastumwandlungsmethoden angewandt werden. Der PICNIC (SAA4978H) ist das zentrale Schlüsselelement.
Im EM5E-Chassis ist die Feature-Box auf der SSB integriert.

In der Featurebox 7 (FBX7) wird ein neuer IC verwendet, der 'Eagle' genannt wird. Dieser IC ist für die folgenden Bildverbesserungen verantwortlich:
- **Horizontal:** Erhöhung von 840 auf 1680 Pixel pro Zeile (die Pixelzahl pro Zeile wurde verdoppelt). Für sich alleine genommen bedeutet das jedoch keine Verbesserung der Auflösung. Um eine solche zu erzeugen, werden die neuen Pixels im Eagle mit 'Luminanz-Übergangsverbesserung' (LTI) und 'Peaking' digital verarbeitet. Das gibt den neuen Pixeln zusätzlich Bildinformationen, die zu steileren Flanken und Kontrastverbesserungen bei Details führen.
- **Vertikal:** Erhöhung von 625 Zeilen (PAL) auf 833 Zeilen. Auch diese neuen Zeilen werden im Eagle mit 'LTI' und 'Peaking' verarbeitet, was wiederum zu Zeilen mit zusätzlichen Bildinformationen führt.
- Die **Zeilenfrequenz** ist auf 31250 Hz und die **Bildfrequenz** auf 75 Hz fest eingestellt (wodurch ein Flimmern des Bildes verhindert wird). Darüber hinaus sind auch andere Modi, wie 'Digital Scan', möglich.
- Die **Farbverbesserungsfunktionen** des 'TOPIC' werden durch den 'Eagle' durchgeführt.

9.7.2 Blockschaltbild

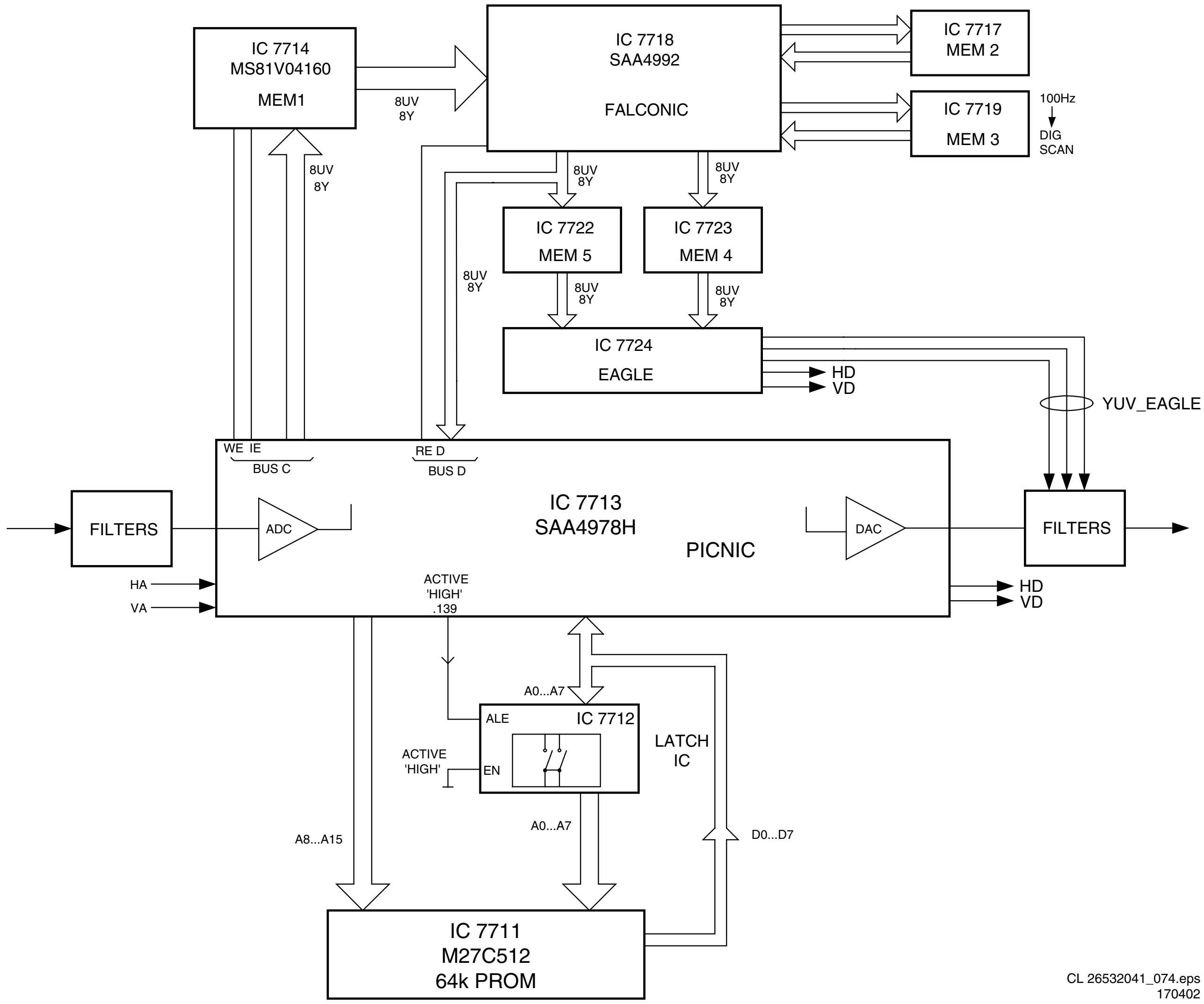


Abbildung 9-10 Block diagram FBX7

Die vom 'HIP' kommenden 50-Hz-YUV-Signale werden über ein Anti-Aliasing-Filer an den 'PICNIC' geleitet.
Die (AABB) Rasterfrequenzverdopplung erfolgt durch den 'PICNIC' (SAA4978, 160-Pin-QFP) zusammen mit einem Feldspeicher (MEM1). Dieser IC kann die meisten 100-Hz-Funktionen (außer progressive Abtastung) handhaben.
Der PICNIC hat eine eingebaute CPU und einen (kleinen) integrierten ROM-Speicher. Die eigentliche FBX7-Software befindet sich in einem externen ROM (Pos. 7711). Um die Anzahl Verbindungen zwischen dem PICNIC und dem externen ROM zu minimieren, werden eine Reihe von Leitungen doppelt belegt. Die Leitungen A8 bis A15 sind feste Leitungen, während die Leitungen A0 bis A7 mit den acht Datenleitungen des ROM umschaltbar sind. Das erfolgt über eine Latch (Pos. 7712), die von Pin 139 des PICNIC gesteuert wird (das ALE-Signal).
Über 'C' wird ein digitalisiertes Signal an Feldspeicher 1 (FM1) geliefert. Es dient zur Wandlung von 50 auf 100 Hz. Das Signal geht über den Datenbus weiter an die 'FALCONIC'. Dieser IC hat folgende Funktionen:

- Zeilenflimmerverringerung
- Digitale Rauschunterdrückung (DNR).
- Progressive Abtastung (262,5 - 525 oder 312,5 - 625 Zeilen pro Raster).

Zum Schluß werden die digitalen YUV-Signale über FM4 und FM5 an den Eagle-IC geleitet.
Dieser IC hat folgende Funktionen:

- Luminanz-Übergangsverbesserung (LTI).
- Peaking.
- Programmierbare Zeilenzahl.
- Programmierbare Anzahl Pixel pro Zeile.
- Demo-Modus (geteilter Bildschirm - 'Split Screen').
- Verbesserte Farbübergänge (CTI) und Farbverbesserung (TOPIC).
- Verbesserter Vertikal-Zoom.

Die digitalen YUV-Signale vom 'Eagle' gehen über ein passives Ausgangsfilter an den HOP.

9.7.3 PICNIC/FALCONIC (Schaltbild B3a und B3b)

Der PICNIC wird für die 100 Hz-Umwandlung verwendet und verfügt über folgende Funktionen:

- Die A/D-Umsetzung
- Die D/A-Umsetzung
- Die 100 Hz-Umsetzung
- Die Dual Screen-Kompression
- Den Panorama-Modus
- Automatic Aspect Ratio Adaptation (AARA)
- Colour Transient Improvement (CTI)
- Die Kontrastverbesserung (Dynamic Contrast).

Alle diese Funktionen sind in einem IC enthalten: SAA4978H, 160 Pins QFP

A/D-Umsetzung / D/A-Umsetzung

- Die Analog/Digital-Umsetzung erfolgt über drei identische 9-Bit-A/D-Wandler.
- Die Digital/Analog-Umsetzung erfolgt über drei identische 10-Bit-D/A-Wandler.

Der PICNIC verfügt über drei 9-Bit-A/D-Wandler für Y, U und V. Zur Digitalisierung von Y (Luminanz) werden 9 Bit verwendet (zur Erzielung eines schärferen Bildes). Die 9 Bits werden nur intern verwendet. Durch Rasterung (Dithering) werden die 9 Bits auf 8 Bits verringert, und diese Daten werden im Speicher abgelegt. Die im Speicher befindlichen Daten werden zurück zum PICNIC gespeist, und durch 'Undithering' werden die Daten zur Verarbeitung wieder auf 9 Bits erhöht.
Die Farbdifferenzsignale U/V werden ebenfalls mit 9 Bit abgetastet. Diese zwei 9-Bit-Datenströme werden zu 4-Bit-Datenströmen multiplexiert. Diese Verringerung ist zulässig, da die Farbwahrnehmung des menschlichen Auges weniger ausgeprägt ist als die Luminanzwahrnehmung.

100 Hz-Umsetzung

Die Hauptfunktion des PICNIC besteht in der Umsetzung von 50 Hz in 100 Hz für YUV und HV-Synchronisierung. Um 'großflächiges Flimmern', das insbesondere in einem weißen Bild gut sichtbar ist, zu beseitigen, wird die Video-Feldrate durch FBX6 verdoppelt. Eine Bildfrequenz von 50/60 Hz wird in 100/120 Hz umgewandelt. Überdies wird die Zeilenfrequenz (16 kHz) verdoppelt (32 kHz).
Wenn der Video-Eingang die Felder A, B etc. enthält, liefert die Umwandlung somit eine AABB-Sequenz auf dem Bildschirm. Die eigentliche Umwandlung erfolgt im ersten Feldspeicher, der zweimal bei doppelter Geschwindigkeit gelesen und einmal geschrieben wird.

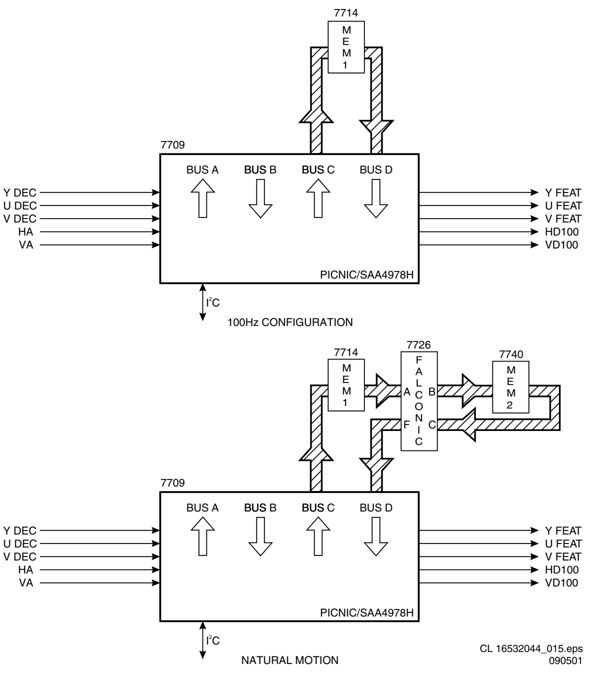


Abbildung 9-11 100 Hz conversion

Für eine Erweiterung der 100 Hz-Eigenschaften ist es möglich, dem PICNIC einen zusätzlichen IC hinzuzufügen. Dieser IC - der sogenannte ‘Field And Line CONverter IC’ (FALCONIC) - verfügt über drei Betriebsarten:

- **100 Hz** (zur Verringerung des Zeilenflimmerns). Nur ein Speicher-IC (7714) wird verwendet, um ein Bild zu speichern. Es wird eine AABB-Sequenz angezeigt.
- **Digital Scan** (zur zusätzlichen Verringerung des Zeilenflimmerns). Zusammen mit zwei Speicher-ICs (7714 und 7740) wird die Sequenz AA'BB' oder ABAB angezeigt.

- Modus 'Pixel plus' 60 Hz, 2fH, 2:1 Zeilensprung (1680

- **Natural Motion** (zur zusätzlichen Verringerung von Verwacklungen). Zusammen mit zwei Speicher-ICs (7714 und 7740) wird eine AB'A'B-Sequenz angezeigt.

Weitere Funktionen des PICNIC:

- **Dual Screen-Kompression.** Der PICNIC kann eine horizontale Videokompression von bis zu 50 % vornehmen. Der Kompressionsmodus kann verwendet werden, um zwei Bildschirmfelder (z.B. für Videotext) anzuzeigen. Dieser Modus ist nur in Breitwandgeräten verfügbar.
- **Panorama-Modus.** Um 4:3-Bilder an eine 16:9-Anzeige anzupassen, kann eine Panorama-Horizontalverzerrung angewandt werden, um ein bildschirmgerechtes Bild zu erzeugen, das keine schwarzen Balken oder ein zu kleines Anzeigefeld aufweist. Die Mittenhorizontalverstärkung ist programmierbar, und die Seitenverstärkung wird automatisch angepaßt, um ein bildschirmgerechtes Bild zu erhalten.
- **Automatische Seitenverhältnis-Anpassung (AARA).** Bei dieser Funktion werden Daten von der 'Schwarzbalken-Detektionsschaltung' verwendet, um die vertikale und horizontale Amplitude an ein Seitenverhältnis anzupassen, bei dem ein Bild ohne schwarze Balken angezeigt wird.
- **Farbübergangsverbesserung (CTI).** Bei FBAS-Videosignalen ist die Bandbreite von Farbsignalen auf 1/4 der Luminanz-Bandbreite begrenzt. Die Übergänge zwischen Bereichen mit unterschiedlichen Farben sind deshalb nicht besonders scharf. Der PICNIC kann diese Übergänge durch einen Zeitmanipulationsalgorithmus künstlich steiler machen.
- **Dynamischer Kontrast.** Zur Vergrößerung des Kontrastbereiches (schwarzweiß) hat Philips 'Dynamic Contrast' erfunden. Bei diesem Prinzip wird der digitale Speicher der 100 Hz-Geräte verwendet. Jedes A-Feld wird 25 mal pro Sekunde gemessen, und es wird digital analysiert, an welcher Stelle auf der Grauskala sich der größte Teil des Bildes befindet. Wenn es sich um ein relativ dunkles Bild handelt, wird der hellere Bereich dieses Bildes in Richtung weiß gedehnt, so daß das Bild kontrastreicher wird. Bei einem relativ hellen Bild wird der dunklere Bereich des Bildes in Richtung schwarz gedehnt, so daß diese dunkleren Bereiche kontrastreicher werden. Wenn sich das Bild in der Mitte der Grauskala befindet, werden die dunklen und die hellen Bereiche gedehnt.

9.7.4 Eagle (Schaltbild B3c)

Einführung

Einige starke Bildverbesserungen werden im 'Eagle' durchgeführt, die alle zur hervorragenden Bildqualität beitragen. Diese Verbesserungen sind:

- LTI (horizontal und vertikal).
- CTI (nur horizontal).
- Peaking (horizontal und vertikal).
- Mehr Pixel pro Zeile.
- Mehr Zeilen pro Raster.
- Bessere Farbübergänge.

Durch Überabtastung erhalten die Videosignale eine Abtastfrequenz von 64 MHz, eine Bandbreite von 20 MHz und 1680 Pixel pro Zeile (früher waren es 32 MHz, 10 MHz und 840 Pixel/Zeile). Das erfordert zwei zusätzliche Feldspeicher (MEM4 und MEM5).

Der 'Eagle' kann vier verschiedene Modi handhaben:

- Digital Natural Motion (PAL): 100 Hz, 2fH, 2:1 Zeilensprung (1680 Pixel x 625 Zeilen)
- Pixel Plus (PAL): 75 Hz, 2fH, 2:1 Zeilensprung (1680 Pixel x 833 Zeilen)
- Double Lines (PAL): 50 Hz, 2fH, 2:1 Zeilensprung (1680 Pixel x 1250 Zeilen)
Pixel x 1050 Zeilen)

LTI (Luminance Transient Improvement = Luminanz-Übergangsverbesserung)

Das Hauptziel von LTI ist eine steile Flanke bei Kontrastübergängen (z.B. von 10 mV auf 900 mV innerhalb von 3 Pixeln statt 5 Pixel für ein Detail). Es beruht auf der Signalformveränderung um einen Signalsprung herum.

Wichtig: Das im 'Eagle' verwendete LTI ist für interpolierte Bildinhalte ausgelegt. Das bedeutet, daß bei Pixel/Zeilen-Verdopplung eine der zwei Pixel/Zeilen ein interpolierter Wert ist. Wenn ein Bildsprung interpoliert wird, entsteht zusätzlicher Platz, um ihn steiler zu machen (es stehen zusätzliche Pixel zur Verfügung, um die Flanke zu beschreiben). Ohne Interpolation kann diese Art von LTI nicht verwendet werden.

- LTI kann 'Ohren' der Signalform am Sprung hinzufügen (eine Art kontrolliertes Überschwingen).
- LTI 'schätzt' die Frequenz des Sprungs und paßt die Verstärkung an diese Frequenz an.
- LTI wird horizontal und vertikal angewendet.
- LTI ist amplitudenabhängig. Das bedeutet, nur 'große' Sprünge werden verarbeitet. Es arbeitet mit einer Schwelle, die mit dem Rauschmesser über die Auto-TV-Software gekoppelt ist.
- LTI ist auch frequenzabhängig. Das bedeutet, es ist über die Flanken verteilt. Wenn sich im Signal mehrere Flanken befinden, wird LTI nur die steilsten verarbeiten. Wenn nur wenige Flanken vorhanden sind, wird LTI alle verarbeiten. Das ist vollständig in der Hardware implementiert.

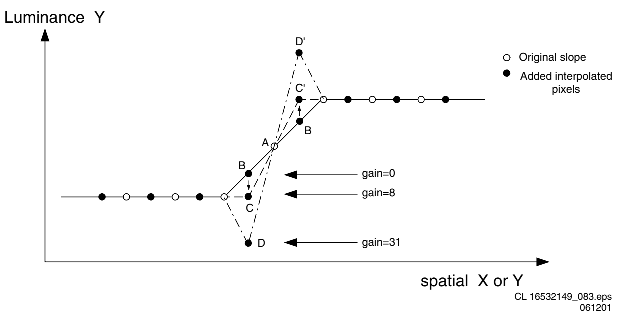


Abbildung 9-12 Horizontal LTI

Für horizontales LTI wird die Anzahl der Pixel durch Interpolation verdoppelt (64 MHz). Pixel A am Übergang behält seinen Luminanzwert, während die (neuen) Pixel B einen Luminanzwert von Null bis max. 31 haben können. Beispiele:

- Pixel B können den gleichen Wert behalten (Verstärkung = 0)
- Pixel B können den Wert von C und C' erhalten (Verstärkung = 8), was zu einer steileren Flanke führt.
- Pixel B können auch den Wert von D und D' erhalten (Verstärkung = 31), was zu einer noch steileren Flanke mit den sogenannten 'Ohren' führt. Diese 'Ohren' erzeugen eine **Kontrastverbesserung**.

Bei CTI wird das gleiche Prinzip angewendet, um bessere **Farbübergänge** zu erhalten.

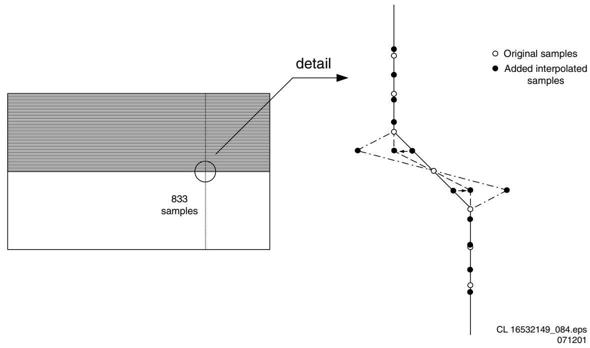


Abbildung 9-13 Vertical LTI

Das Prinzip für vertikales LTI ist das gleiche wie für horizontales LTI. Die Verschiebung von 625 auf 833 Zeilen wird mit einem Impulszähler durchgeführt Mit diesen zusätzlichen interpolierten Abtastungen lassen sich steilere Flanken, möglicherweise mit 'Ohren' erzeugen.

Peaking/Coring

'Peaking' dient zur Verbesserung des Kontrasts (z.B. von 50 mV $_{PP}$ auf 70 mV $_{PP}$ für ein Detail).
Es verwendet eine Rauschschwelle (coring = nichtlineares Filtern um den Null-Pegel) und arbeitet deshalb überall im Bild (außer unterhalb der Schwelle).
Das zusätzliche Differenzsignal ist frequenzabhängig, was zu einer frequenzabhängigen Kontrastverbesserung führt. Wenn das Differenzsignal zu groß wird, wird Peaking verringert (Intelligenz).

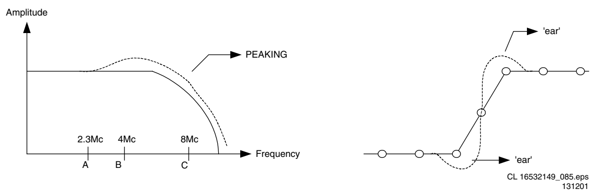


Abbildung 9-14 Peaking

Um die oben gezeigte Filtercharakteristik zu erhalten, werden Filter bei drei Parametern eingestellt (A, B und C). Auf diese Weise werden nur die höheren Frequenzen 'angehoben'. Nachdem das Luminanzsignal durch diese Filter geschickt wurde, wird der Filterausgang dem Originalsignal hinzugefügt. Auf diese Weise werden die sogenannten 'Ohren' zusammen mit den steileren Flanken erzeugt. Diese 'Ohren' erzeugen eine **Kontrastverbesserung** bei Details.

Sowohl das horizontale als auch das vertikale Peaking ist **amplitudenabhängig**: je höher der Signalsprung, desto niedriger das Peaking. Das vermeidet große 'Ohren' bei hohen Sprüngen, was sonst zu unerwünschter Konturenbildung führt. Um bei Rauschpegeln Peaking zu vermeiden, wird 'Coring' verwendet. Die 'Coring'-Schwelle wird über die Auto-TV-Software mit Hilfe des Rauschmeters eingestellt.
Aus diesem Grund werden **nur Details** durch Peaking verarbeitet.

Das horizontale Peaking ist also **frequenzabhängig**: Peaking läßt sich um drei Frequenzen herum durchführen (bei Kombination läßt sich Peaking auch bei variable Frequenzen durchführen). Bei Auto-TV ist diese Funktion über die Software an den Schärfemeter gekoppelt, um die optimalste Filtercharakteristik zu erhalten.
Das vertikale Peaking arbeitet bei einer festen Frequenz.

Farbverbesserungen (Colour Enhancemements)
In der FBX6 (wie im EM3E verwendet) handhabt TOPIC die Farbverbesserungsfunktionen, wie: 'Hauttonkorrektur', 'Blaudehnung' und 'Grünverbesserung'. In der neuen FBX7 erfolgt all dies über den Eagle-IC.

Ausgang
Die YUV-Signale an den HOP kommen vom Eagle. Diese drei Signale verwenden alle den gleichen Schaltkreis, so daß er nur einmal erklärt wird (für Y).

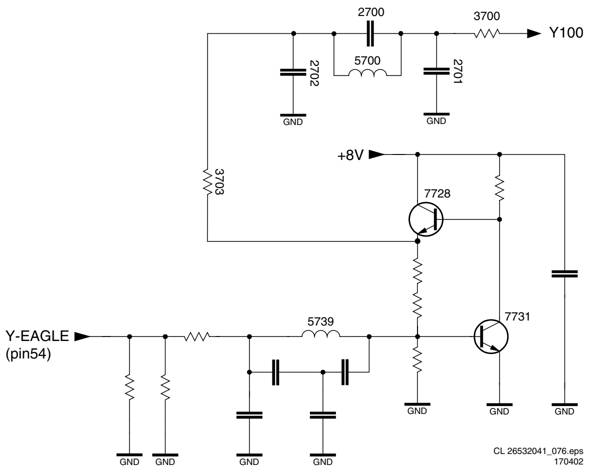


Abbildung 9-15 YUV Output Filter

Die YUV-Signale werden zuerst von einem 64-MHz-Passivfilter (L5739 mit C's) gefiltert. Da die Ausgangssignale aus dem Eagle zu klein sind, um den HOP direkt anzusteuern, werden sie durch den Schaltkreis um TS7731 und TS7728 verstärkt. Die Verstärkung wird durch R3791, R3788 und R3807 bestimmt. Für das Y-Signal ist der Verstärkungsfaktor 2, für das U-Signal ist er 1,33 und für das V-Signal ist er 1,05.

9.8 Video: High-end Output Processor (HOP) und TOPIC (Schaltbild B4)

9.8.1 Allgemeines

Die YUV-Signale vom PICNIC werden zum HOP (High-end Output Processor, TDA9330) gespeist. Die Video- und Geometriesteuerungsbereiche sind im HOP integriert. Auch die RGB-Signale für TXT/OSD (vom Mikroprozessor) werden über den HOP eingefügt. Der Geometriebereich liefert Horizontalsteuerung, O/W-Steuerung, Vertikalansteuerung und außerdem ein Steuerungssignal für die Bilddrehung.

Die Hauptfunktionen des HOP sind:
- Videosteuerung (Kontrast, Helligkeit, Sättigung etc.)
- Ablenkungsansteuerung
- Zweite RGB-Schnittstelle für OSD/TXT
- Spitzenweißbegrenzung
- Sperrpunktsteuerung und Weißabgleich (RGB-Ausgänge)
- Geometriesteuerung

Der TOPIC (The most Outstanding Picture improvement IC, Position 7302, Typ TDA9178), ist ein **optionaler** IC zwischen dem PICNIC und dem HOP. Er besitzt folgende (Bildverbesserungs-) Funktionen:
- Luminanz-Übergangsprozessor (LTP) für Detailverbesserung.
- Chrominance Delay-Schaltung zur Kompensierung von Synchronisierungsunterschieden zwischen Y und C.
- Spektralprozessor für verbesserte Schärfe und Farbübergänge (CTI).
- Farbvektorprozessor für Hauttonkorrektur, Grünverbesserung und Blaudehnung.
- Meß- und Detektionsschaltung für AutoTV.

Der Sandcastle-Impuls vom HOP wird zu Pin 1 des TOPIC gespeist, der als Referenz für die Synchronisierung verwendet wird.

9.8.2 Videosteuerung

Nach der Quellenauswahl steuert der HOP die Signale für Sättigung, Kontrast und Helligkeit. Die Ausgabe ist wieder RGB.

9.8.3 OSD/TXT-Steuerung

An den Pins 35 bis 38 werden RGB und Schnellaustastung vom OTC (OSD und TXT) eingefügt. Das Synchronisierungssignal V_{SYNC} leitet sich vom 'FRAMEDRIVE'-Signal ab.

9.8.4 Spitzenweißbegrenzung

An Pin 43 wird ein Spitzenweißbegrenzungssignal eingespeist. Wenn der Strahlstrom ansteigt, fällt die EHT-Infospannung ab. Das Spitzenweißbegrenzungssignal wird durch durchschnittliche Begrenzung über R3343/C2333 gesteuert.

9.8.5 Ausschaltsteuerung

Umschaltung des Fernsehers in den Standby-Modus:
1. Die vertikale Abtastung ist abgeschlossen.
2. Der Vertikalrücklauf ist abgeschlossen (die Horizontalablenkung ist mit dem Rücklaufimpuls verknüpft, so daß der Horizontalablenktransistor während des Rücklaufimpulses nicht eingeschaltet werden kann).
3. Der 'Langsamstopp' der Horizontalablenkung wird gestartet, indem die 'An'-Zeit an der Horizontalablenkung stufenweise von nominal auf null gesenkt wird (dieser Vorgang dauert 50 ms).
4. Zur selben Zeit wird der Feststrahlstrom über die Schwarzstromschleife 25 ms eingeschaltet. Zu diesem Zweck werden die RGB-Ausgänge auf eine maximale Spannung von 5,6 V eingestellt.

Beim EM5E wird eine 'Einpunkt'-Sperrpunktsteuerung verwendet:
Ein Strom von 8 μA (für den Sperrpunkt) wird zu Pin 44 des HOP gespeist. Das geschieht über einen Meßimpuls während des Bildrücklaufs. Während des ersten Bildes werden 3 Impulse erzeugt, um die Sperrpunktspannung bei einer Stromstärke von 8 μA anzupassen. Mit Hilfe dieser Messung wird der Schwarzanteil an den RGB-Ausgängen eingestellt. Deshalb ist beim Start kein Monitorimpuls mehr vorhanden. Beim Einschalten mißt der HOP die Impulse, die über Pin 44 zurückkommen. Die RGB-Ausgänge müssen zwischen 1,5 V und 3,5 V liegen. Falls die Spannung an einem der Ausgänge höher als 3,5 V oder niedriger als 1,5 V liegt, werden die RGB-Ausgänge dunkel getastet.

9.8.6 Geometriesteuerung

Die gesamte Geometriesteuerung erfolgt über I^2C, und die Daten werden im Permanentspeicher (IC7011) auf der SSB gespeichert.

9.8.7 Ablenkungssteuerung

Zeilenablenkung
Die Zeilenablenkung erfolgt über einen internen VCO mit 13,75 MHz. Als Referenz wird ein externer Resonanzkörper verwendet (1301). Der interne VCO wird mit dem HD_{100}-Impuls synchronisiert, der vom PICNIC kommt.

Der 'PHI-2'-Bereich im HOP empfängt das HFB_X-RAY_PROT-Signal (Pin 13), um die Phase der Zeilenablenkung zu korrigieren. Die EHT-Info wird zu Pin 14 (DYN-PHASE-CORR) übertragen, um Bildatmen in Abhängigkeit vom Strahlstrom zu kompensieren.

Vertikalansteuerung
An den Pins 1 und 2 sind die symmetrischen Vertikalansteuerungssignale vorhanden. Das V_{SYNC}-Signal für die Synchronisierung von OSD/TXT stammt vom ‘FRAMEDRIVE‘-Signal.

Ost/West-Steuerung
An Pin 3 ist das O/W-Steuersignal vorhanden. Pin 4 ist ein Rückkopplungseingang für die EHT-Info und wird verwendet, um ein Pumpen des Bildes zu verhindern. EHT variiert auch in Abhängigkeit vom Strahlstrom. Beispiel: Bei Breitwandgeräten ohne Belastung beträgt die EHT-Spannung 31,5 kV und mit Belastung (1,5 mA) 29,5 kV.

Bilddrehung
Für die Bilddrehung wird eine Steuerspannung verwendet, die von Pin 25 des HOP abgeht. Die Bilddrehung wird nur bei Breitwandgeräten verwendet.

9.8.8 Schutzschaltungen

Überschlagsdetektion
Wenn ein Überschlag an der Bildröhre auftritt, wird die EHT-Info sehr schnell negativ. Über R3316, D6304 und D6303 wird TS7303 leitend. Dadurch steigt die Spannung an Pin 5 des HOP an ('high'). Der Ausgang (Pin 8) wird sofort gestoppt. Wenn H-Drive gestoppt wird, wird auch Pin 5 wieder abfallen ('low'), wodurch die Überschlagsdetektion zurückgesetzt wird. Ein Bit (FLS) wird in einem Ausgangsstatusregister gesetzt, damit über den OTC erkannt werden kann, wenn ein Überschlag an der Bildröhre auftritt. Dieses FLS-Bit wird zurückgesetzt, wenn der OTC das Register gelesen hat.

HFB-Schutz
Wenn kein horizontaler Rücklaufimpuls vorhanden ist, wird dies über den HOP erkannt. Der OTC schaltet den Fernseher in den Schutzmodus und liest ein Register im HOP. Es wird ein Fehlercode erzeugt.

9.9 Synchronisierung (Schaltbilder B2, B3 und B4)

Der HIP-Videoprozessor liefert die vertikalen und horizontalen Synchronisierungsimpulse V_{A50} und H_{A50}, die mit dem ankommenden FBAS-Signal synchronisiert werden. Diese Impulse werden zum PICNIC gespeist, wo sie verdoppelt werden, um synchron zum 100 Hz-Bild zu sein. Die ausgehenden Impulse, V_{D100} und H_{D100}, werden zum HOP gespeist, der die vertikalen und horizontalen Steuerimpulse und den 100-Hz-(2fH) Sandcastle-Impuls liefert.

Der VD_{100} -Impuls vom PICNIC wird von TS7304 in das V_D -Signal umgewandelt. Der OTC wird für die Synchronisierung von TXT/OSD/EPG mit dem HFB-Impuls von der Kathodenstrahlröhre und durch V_{SYNC} vom HOP synchronisiert.

Wenn der Videoprozessor kein FBAS erhält, werden der V_{A50}- und der H_{A50}-Impuls vom HIP ausgeschaltet, und die Impulse werden vom PICNIC erzeugt (um ein stabiles OSD zu gewährleisten).

9.10 Horizontale (Zeilen-)Ablenkung (Schaltbild A3)

9.10.1 Funktionsprinzip

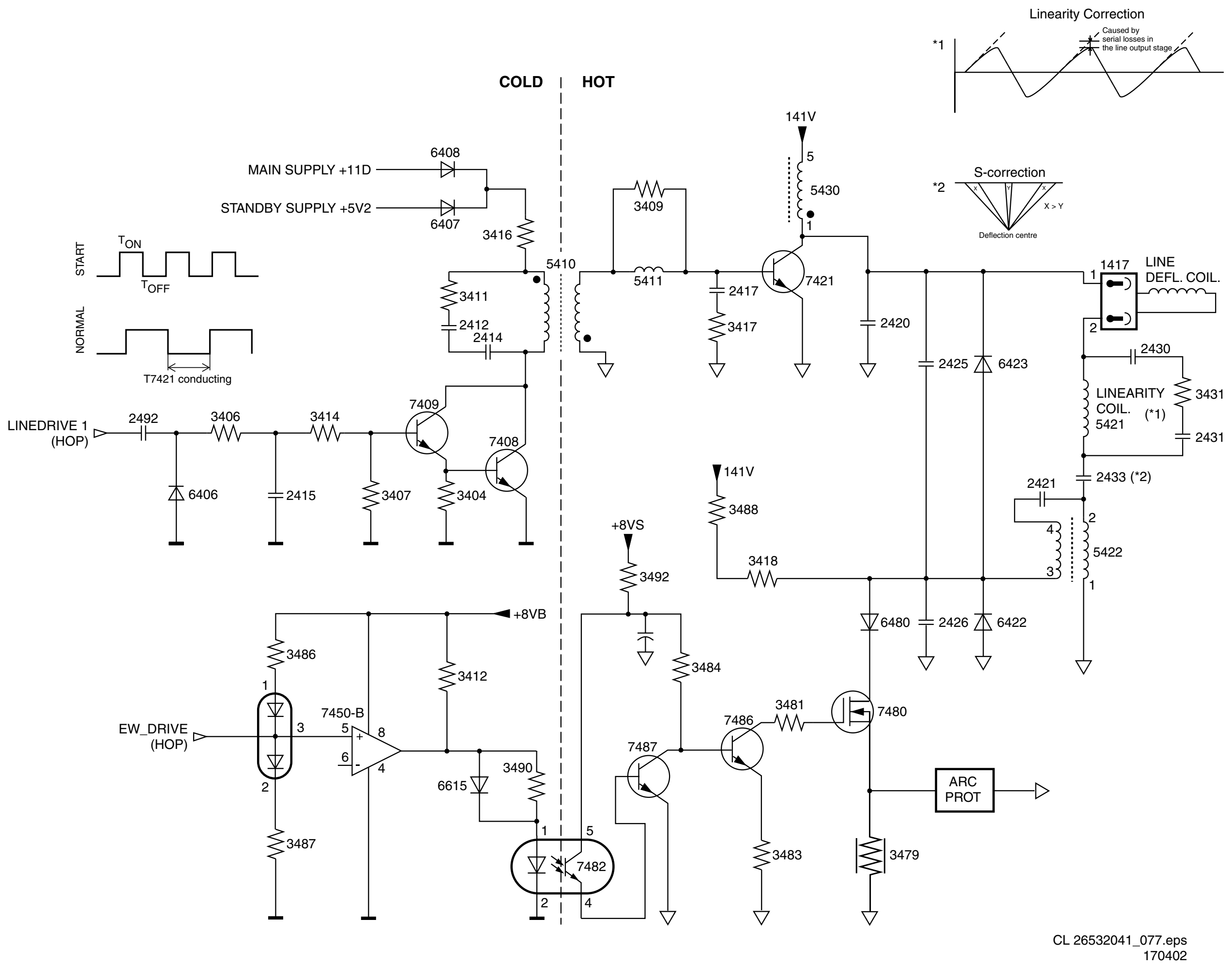


Abbildung 9-16 Line deflection circuitry

Der auf der SSB befindliche HOP erzeugt die Zeilenablenkimpulse (LINEDRIVE1), die eine Frequenz von 31250 Hz (T = 32 µs) aufweisen.

Wenn das LINEDRIVE1-Signal hoch ist, werden TS7409 und TS7408 leitend. Eine konstante Gleichspannung wird über L5410 bereitgestellt, die den Strom, der durch diese Spule fließt, linear ansteigen läßt. Die Sekundärspannung von L5410 hat eine negative Polarität, so daß TS7421 sperrt.
Wenn das Gerät eingeschaltet wird, wird der Strom durch L5410 von der 5V2-Standby-Stromversorgung bereitgestellt (über D6407) und von der +11D-Spannung (über D6408) der Netzstromversorgung übernommen.

Wenn das LINEDRIVE1-Signal schwächer wird, sperren TS7409 und TS7408. Die Spannungspolarität der Primärwicklung von L5410 wird umgekehrt. Die positive Spannung der Sekundärwicklung macht TS7421 leitfähig. Aufgrund der Speicherzeit des Zeilentransistors (TS7421) kann L5410 seine Energie nicht sofort zur Sekundärseite übertragen. Dies kann zu hohen Spannungsspitzen am Kollektor von TS7409 und TS7408 führen. Um zu verhindern, daß diese Spannungsspitzen die Transistoren beschädigen, werden sie von einem Impulsspitzenbegrenzer (C2414, C2412 und R3411) unterdrückt.

Wenn das LINEDRIVE1-Signal wieder ansteigt, beginnt der oben beschriebene Kreislauf erneut. Die Schaltkreise L5411 und R3409 verlängern die Ausschaltzeit des Zeilentransistors.

Die Zeilenablenkstufe wird über das 'Langsamstartprinzip' gestartet. Während des Einschaltens erzeugt der HOP Zeilenablenkimpulse mit einer geringen Anschaltzeit des Transistors (T_{ON}) und einer hohen Frequenz (50 kHz). Die Sperrzeit des Transistors (T_{OFF}) ist konstant, und T_{ON} wird stufenweise erhöht, bis die Frequenz 31250 Hz beträgt (Normalbetrieb).
Das Zeitintervall vom Start bis zum normalen Betriebszustand beträgt etwa 150 ms.
Beim Ausschalten wird das gleiche Verfahren verwendet, allerdings in umgekehrter Reihenfolge.

9.10.2 Implementierung

Um den Funktionsablauf der zeilenfrequenten Kippspannung zu erläutern, verwenden wir folgende Startbedingungen:

- C2433 wird bis max. 141 V (V_{BAT}) geladen
- TS7421 wird leitfähig

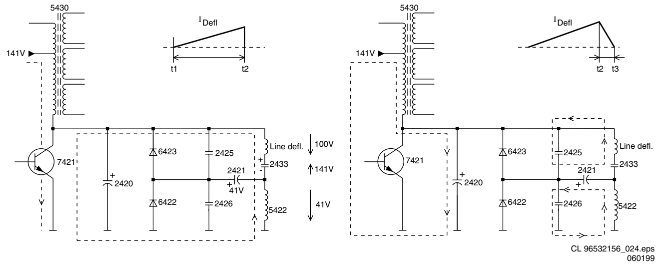


Abbildung 9-17 Line deflection part 1

- **Zeitintervall t1-t2:** Wenn TS7421 leitfähig wird, wird die Kondensatorspannung von 141 V unter der Brückenspule L5422 und der Ablenkspule (Steckverbindung 0317) aufgeteilt. Aufgrund der ausgewählten Induktivitätswerte fließen 100 V zur Ablenkspule und 41 V zu L5422. Der linear ansteigende Strom in der Ablenkspule führt zu einer punktuellen Bewegung von der Mitte der Bildröhre zur rechten Seite. Die Spannung, die durch L5422 fließt, lädt auch C2421 (41 V - 0,7 V).
- **Zeitintervall t2-t3:** Wenn das LINEDRIVE-Signal ansteigt, hört TS7421 auf zu leiten. In den Spulen wird eine Spannung erzeugt, die versucht, die Stromstärke aufrechtzuerhalten. Der Strom, der durch die Zeilenablenkspulen fließt, fließt auch weiterhin durch C2425 und C2421, und der Strom durch L5422 fließt weiter durch C2426 und C2421. Die in der Zeilenablenkspule gespeicherte Energie wird zu C2425 und die Energie von L5422 zu C2426 geleitet. Die Resonanzfrequenzen dieser 2 LC-Schaltkreise bestimmen die Rücklaufzeit des Punktes von der rechten Seite der Bildröhre zur linken Seite. Normalerweise fließt kein Strom durch C2421, und deshalb bleibt der Spannungsfluß durch diesen Kondensator konstant.

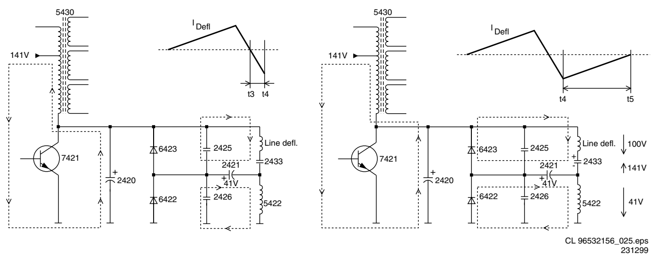


Abbildung 9-18 Line deflection part 2

- **Zeitintervall t3-t4:** Wie in Zeitintervall t2-t3; aber jetzt fließt der Strom in die entgegengesetzte Richtung, da die durch C2425 und C2426 fließende Spannung höher ist als die durch C2433 und C2421 fließende Spannung.
- **Zeitintervall t4-t5:** Die Spulen wollen den negativen Strom aufrechterhalten und laden die Kondensatoren negativ. Deshalb werden D6422 und D6423 leitend. Die Spannung, die durch die Ablenkspule fließt, beträgt 100 V, und die Spannung, die durch L5422 fließt, 41 V. Da beide Dioden leiten, ist die Spannung sehr wahrscheinlich konstant. Ein linearer Strom fließt mit denselben Wechseleigenschaften wie in Zeitintervall t1-t2. Der Punkt bewegt sich jetzt von der ganz linken Seite der Bildröhre zur Mitte. Bevor die Stromstärke auf null absinkt und sich der Punkt in der Mitte des Bildes befindet, wird TS7421 wieder leitfähig. Zuerst fließt kurz ein negativer Strom. Der Zyklus beginnt wieder von vorne.

9.10.3 Korrekturen

Verschiedene Korrekturen sind erforderlich, um ein einwandfreies Bild zu erlangen.
jedoch maximal. Diese Spule (L5422) besteht aus einem

Die Linearitätskorrektur
Ein konstanter Spannungsfluß durch die horizontale Ablenkspule sollte zu einem linear ansteigenden Sägezahnstrom führen. Dies ist jedoch nicht der Fall, da der Widerstand der Spule nicht vernachlässigbar ist. Um dies zu kompensieren, wird eine vormagnetisierte Spule L5421 in Reihe mit der Ablenkspule verwendet. Diese Spule gewährleistet, daß der Schaltkreiswiderstand während des Zeitintervalls t1-t3 höher ist als während des Zeitintervalls t4-t5. L5421 wird als Linearitätsspule bezeichnet. Um Eigenschwingungen zu verhindern, werden R3431 und C2431 parallel zu L5421 plaziert.
Siehe auch Abbildung 9-16, Position '*1'.

Die S-Korrektur
Da die Bildseiten weiter vom Ablenkpunkt entfernt sind als die Bildschirmmitte, würde ein linearer Sägezahnstrom zu einem nicht-linearen Bild führen (die Bildmitte würde langsamer abgetastet als die Seiten).
Um dieses Problem zu lösen, wird der Ablenkstrom für die rechte und die linke Seite verringert.
C2433 wird während des Zeitintervalls t1-t2 quadratisch geladen. Auf der linken und rechten Seite fällt die Spannung, die durch die Ablenkspule fließt, ab, wodurch die Ablenkung verlangsamt wird. In der Bildmitte steigt die Spannung, und die Ablenkung wird schneller.
Der Sägezahnstrom muß durch einen s-förmigen Strom deaktiviert werden. Diese Korrektur wird S-Korrektur genannt. C2433 ist relativ klein, was dazu führt, daß der Sägezahnstrom eine parabolische Spannung mit negativen Spannungsspitzen erzeugt. Der Strom führt auch zu einer parabolischen Spannung durch C2421 und als Folge zu einer S-Korrektur, die proportional mit der Bildbreite ansteigt.
Das O/W-Steuerungssignal gewährleistet die größte Bildbreite in der Mitte des Bildschirms. Hier kann die größte Korrektur vorgenommen werden. Je größer die Bildbreite, desto höher der Ablenkstrom durch C2433.
Siehe auch Abbildung 9-16, Position '*2'.

Die O/W-Korrektur
Eine Zeile, die auf der Ober- oder Unterseite des Bildschirms geschrieben wird, ist in der Bildschirmmitte größer, wenn ein fester Ablenkstrom verwendet wird. Deshalb muß die Amplitude des Ablenkstroms erhöht werden, wenn sich der Punkt der Bildschirmmitte nähert. Diesen Vorgang bezeichnet man als Ost/West-Korrektur.

Das O/W-Steuersignal wird im HOP erzeugt und steuert den TS7480 über Operationsverstärker 7450-B und Optokoppler TS7482. Die Form dieses Signals bestimmt die verschiedenen Parameter der Geometriekorrektur:

- H-Amplitude
- O/W-Parabel
- O/W-Eckenkorrektur
- O/W-Trapez
- Horizontalparallelogramm
- Horizontale Bilddurchbiegung

TS7480 lädt den Kondensator C2421 mehr oder weniger, wodurch der Ablenkstrom beim Erreichen der Bildschirmmitte erhöht wird.
Wenn TS7480 gesättigt ist, wird C2421 während des Rücklaufs entladen. Als Folge muß C2421 während der Abtastung über die Leitungsdiode D6422 wieder geladen werden (solange C2421 nicht über die durch L5422 fließende Spannung geladen wird, ist D6422 leitend).
Der Strom in der Ablenkspule ist deshalb höher als der Strom, der in L5422 (1-2) fließt. Die Spannung durch die Ablenkspule steigt an, so daß die Bildbreite zunimmt. Wenn TS7480 sperrt, wird C2421 nicht mehr entladen, und die durch C2421 fließende Spannung bleibt konstant.
Als Folge ist die durch die Ablenkspule fließende Spannung minimal. Die Spannung, die durch Spule L5422 fließt, ist
Transformator mit folgenden Eigenschaften:

Während der Strom durch die Spule 1-2 ansteigt (geringere Bildbreite), sinkt der Strom durch Spule 3-4. Bedingt durch die Eigenschaften des Transformators wird eine höhere Spannung zu Spule 3-4 geleitet, die dem Strom entgegenwirkt. Der Strom fällt noch weiter ab.
Wenn der Strom durch Spule 1-2 abfällt (größere Bildbreite), steigt der Strom durch 3-4 an.

Strahlstromkorrektur
Das 'EHT-Info'-Signal an Punkt 10 des LOT hängt vom Wert des Strahlstroms und der Spannungsteiler R3450, R3451 und C2450 ab. Dieses Signal wird zum HOP gespeist, um den Kontrast zu trimmen und die Änderungen in der Bildbreite als Funktion des EHT-Infos zu kompensieren, wenn die Hochspannung abfällt.
Die 'EHT-Info' wird auch zum Korrigieren des O/W-Stroms verwendet.

Das vom 'EHT-Info'-Signal stammende 'DYN-FASE-CORR'-Signal wird über C2455 zum HOP gespeist und steuert eine dynamische Phasenkorrektur, die aufgrund von Strahlstromabweichungen erforderlich ist. Die Korrektur erfolgt durch Regulierung von T_{ON} des Zeilentransistors TS7421.

9.10.4 Sekundärzeilenspannungen

Während TS7421 sperrt, wird die magnetische Energie an Spule 1-5 des LOT zur elektrischen Energie in der Sekundärwicklung übertragen. Durch Gleichrichten und Glätten werden die verschiedenen Sekundärversorgungsspannungen erzeugt, wie beispielsweise:
- EHT-, Fokussier- und Vg2-Spannung
- +200 V für die Bildröhrenplatine (Pin 8 LOT)
- +11D für die Zeilenablenkung (Pin 12 LOT)
- +13V-LOT für die Bildablenkung (Pin 6 LOT)
- -15V-LOT für die Bildablenkung (Pin 3 LOT)
- Heizspannung (Pin 9 LOT)

9.11 Vertikale (Bild-)Ablenkung (Schaltbild A4)

9.11.1 Ansteuerung der Ausgangsstufe der Vertikalendstufe

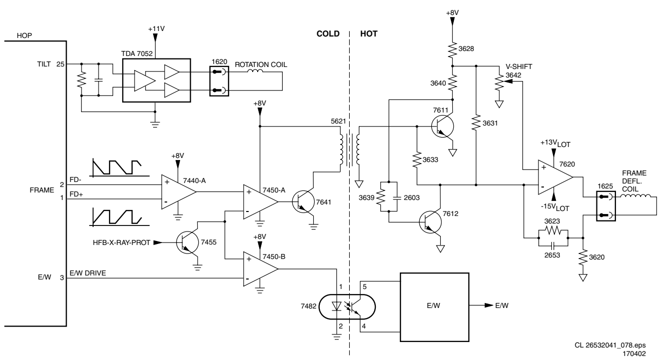


Abbildung 9-19 Frame deflection circuitry

Der HOP steuert die Ausgangsstufe der Vertikalendstufe mit einer symmetrischen Sägezahnspannung. Da der HOP nicht-spannungsführend ist und die Ausgangsstufe der Vertikalendstufe spannungsführend ist, müssen sie durch einen Transformator (5621) galvanisch isoliert werden. Wie im MG-Chassis erzeugt der HOP 3 Signale, die für die Ausgangsstufe der Vertikalendstufe benötigt werden: FRAMEDRIVE+, FRAMEDRIVE- und TILT (für die Bilddrehung).
Die Bildrotationsschaltung befindet sich auf der nicht-spannungsführenden Seite des Chassis, um die Kosten für einen zusätzlichen Optokoppler zu sparen.
Die Schaltung um IC7440 verstärkt dieses Signal, und der Ausgangsstrom fließt durch die Bildrotationsspule.

9.11.2 Rücklaufgenerator

Die Ausgangsstufe der Vertikalendstufe wird mit +13 V und -15 V versorgt, die vom LOT stammen. Der Ausgang des Verstärkers beträgt 0 V_{DC}, so daß ein Kopplungskondensator nicht erforderlich ist.

Während der (Vorwärts-)Abtastung ist eine Stromversorgung von +13 und -15 V ausreichend, um auf den sich langsam ändernden Strom zu reagieren. Der interne Rücklaufgenerator produziert eine Spannung von -15 V an Pin 3. Aufgrund des Spannungsabfalls über Zenerdiode D6622 (8,2 V) wird C2622 auf 19 V geladen: 13 + (15 - 8,2 - 0,7) V.
Während der Rücklaufabtastung ist die Änderung des Stromflusses pro Zeit viel größer, so daß eine höhere Spannung erforderlich ist. Der Rücklaufgenerator erzeugt jetzt eine Spannung von +13 V an Pin 3. Dieser Wert, addiert mit der Ladung an C2622, ergibt eine Rücklaufspannung von 32 V (je nach Größe der Kathodenstrahlröhre kann dieser Wert differieren).

Der IC-Verstärker (IC7620, Pin 5) leitet den Sägezahnstrom zur Bildablenkspule. Der durch diese Spule fließende Strom wird über R3620//R3621//R3622 gemessen und zum invertierenden Eingang des Verstärkers zurückgespeist. R3624 und C2624 am Ausgang des Verstärkers bilden einen Filter für hohe Frequenzen und verhindern auf diese Weise auch Schwingungen.
Spitzenspannungen am Ausgang, z.B. als Folge eines möglichen Überschlags an der Bildröhre, werden durch die Klemmschaltung gedämpft, die aus D6619, C2627 und R3627 besteht. Das Netz, bestehend aus R3625, R3626, R3629 und C2629, bildet eine zusätzliche Dämpfungsschaltung.

9.11.3 Anti-Moiré-Schaltkreis (Diagram B9)

Einführung
Durch Verschieben zweier aufeinanderfolgender Bilder gegeneinander läßt sich ein etwaiger Moiré-Effekt verringern. Hierzu wird dem Sägezahnstrom der Bildansteuerung ein weiterer Strom hinzugefügt.

Bei den Bildfrequenzen 50/75 Hz ergibt sich folgende Abfolge: Auf ein normales Bild folgt ein verschobenes Bild.
Bei einer Bildfrequenz von 100 Hz ergibt sich folgende Abfolge: Auf zwei normale Bilder folgen zwei verschobene Bilder.

Implementierung
Der Schaltkreis um TS7020 und 7019 (One-Shot-Timer) erkennt, welche Bildfrequenz verwendet wird.
Der Schaltkreis um TS7017 und TS7018 (Flipflop) erzeugt den zusätzlichen Strom für die Bildansteuerung.

9.11.4 Schutzschaltungen

Schutzschaltung für Brückenspule
Die Sekundärspannung der Brückenspule L5422 wird über eine 10 V-Zenerdiode (Position 6499 in Schaltbild A4) am Diodenmodulator (D6421/6422) überwacht. Wenn die Brückenspule richtig funktioniert, wird diese Zenerdiode durch die durchschnittliche Spannung an D6422 leitend, und TS7652 wird gesättigt.
Wenn die Sekundärseite der Brückenspule aus irgendeinem Grund kurzgeschlossen wird, fällt die durchschnittliche Spannung an D6422 unterhalb der Zener-Spannung, und TS7652 sperrt. Jetzt wird Kondensator C2642 geladen. Transistor TS7407 wird jetzt leitend, und das SUP-ENABLE-Signal wird über R3403 geerdet. Dieses Signal schaltet die Netzstromversorgung aus (siehe Schaltbild A1).

Schutzschaltung für den Ausgang der Vertikalendstufe
Über den Schaltkreis um TS7641 wird die Ausgangsstufe der Vertikalendstufe überwacht. Sofern die Ausgangsstufe der Vertikalendstufe richtig funktioniert, werden TS7641 und TS7652 leitend und entladen C2642. TS7443 wird gesperrt, so daß das SUP-ENABLE-Signal 'high' wird.
Falls Bildimpulse fehlen, sperrt TS7641, und Kondensator C2642 kann geladen werden. Transistor TS7443 wird leitend, und das SUP-ENABLE-Signal wird über R3403 geerdet. Dieses Signal schaltet die Netzstromversorgung aus (siehe Schaltbild A1).

ARC-Schutz
Falls ‘offene’ Verbindungen (z.B. schlechte Lötverbindungen) in der energiereichen Ablenkungsschaltung bestehen, kann dies zu Beschädigungen (sprich: Brand) führen. Aus diesem Grund wird der O/W-Strom abgetastet (über 3479//3480). Falls dieser Strom zu sehr zunimmt, wird die ‘Thyristorschaltung’ (TS7653 und TS7654) ausgelöst. TS7442 wird ‘eingeschaltet’, und TS7443 wird leitend. Das 'SUP-ENABLE'-Signal wird gegen Masse kurzgeschlossen, wodurch die Netzstromversorgung in den Standby-Modus wechselt.

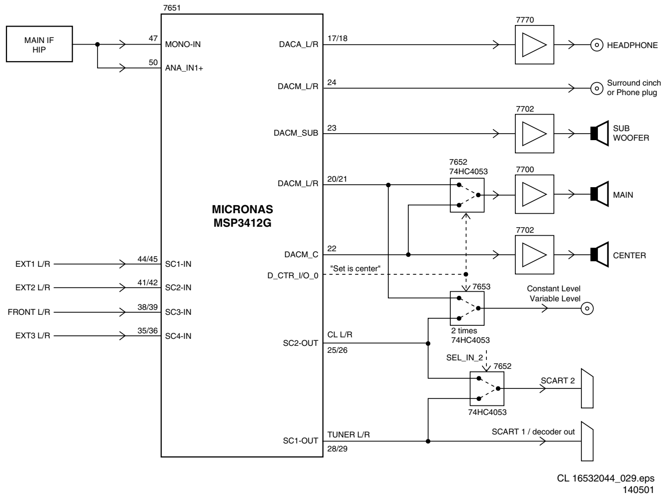


Abbildung 9-21 Dolby Pro Logic processing

9.12 Audio (Schaltbild B6, A6 und A7)

9.12.1 Einführung

Alle EM5E-Geräte enthalten einen Multistandard-Tonverarbeitungs-IC (MSP) von ITT zur Tondekodierung. Die Unterschiede ergeben sich dadurch, daß jeder Bestandteil der MSP-Baugruppe über eigene Tonstandards verfügt:

- MSP34x1: Virtual Dolby-Dekodierung.
- MSP34x2: Dolby ProLogic-Dekodierung.

Beide Versionen sind auch NICAM-tauglich.

Der MSP-IC sorgt für die FM-Tondekodierung. AM-Dekodierung für das L-System erfolgt über den HIP. Eine erneute Quellenauswahl für den demodulierten L-Ton erfolgt, und der L-Ton wird von der MSP-Schaltung verarbeitet. Der Grund dafür ist die schlechte AM-Detektionsleistung der MSP-Schaltung. Bei NICAM L erfolgt die Verarbeitung jedoch durch die MSP-Schaltung.

Alle MSP-Versionen verfügen über digitale Audioverarbeitung, die für den Stereo-Grundklang links/rechts wie Baß, Höhen, Balance, Incredible Sound und Raumklang verwendet wird. Außerdem können beide Versionen auch Dolby verarbeiten: Der MSP34x1 kann 'Virtual Dolby' verarbeiten; dabei handelt es sich um einen von Dolby genehmigten Klangmodus für die Reproduktion von Surround-Klang mit nur 2 Lautsprechern (links/rechts).

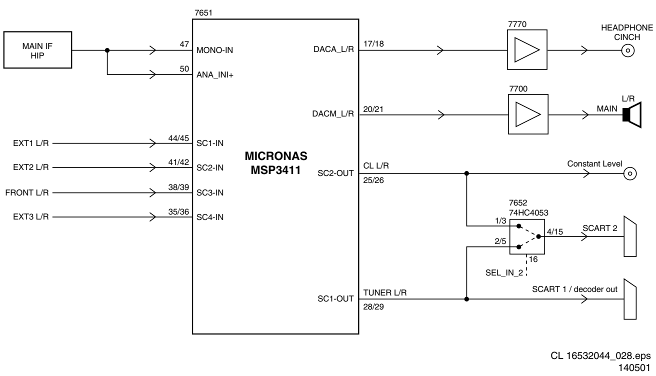


Abbildung 9-20 Virtual Dolby processing

Der MSP34x2 kann 'Dolby ProLogic' verarbeiten (links, rechts und (Mono-) Surround).

Folgende Verstärkerkonfigurationen sind möglich:

- Virtual Dolby, L/R, 2 x 15 W (Baureihe 88XX und 8957 mit zusätzlichem Digitaleingang).
- 3D Surround, L/R, Mitte, Subwoofer, 4 x 15 W (Baureihe 95XX).

9.12.2 Eingänge / Ausgänge

Beide Versionen sind für 4 Stereo-Eingänge und einen AM-Eingang (Mono) geeignet. Das bedeutet in der Praxis: 3 SCART-Eingänge, 1 Seiteneingang und 1 AM-Eingang (Mono).

Beide Versionen verfügen über folgende Ausgänge: SCART1 (CVBS/Decoder out), SCART2 (record select/WYSIWYR out) und einen Kopfhöreranschluß.

9.12.3 Quellenauswahl

Der Konstantpegelausgang zu SCART2 erfolgt über einen so genannten 'Régimbeau'-Schalter (IC7652) (siehe auch Abbildung 9-13). Mit Hilfe dieses Schalters sollen akustische Rückkopplungen (Larsen-Effekt) verhindert werden. Wenn EXT2 als Eingangssignal und SCART2 als Ausgang ausgewählt wird, dann wird dieser Effekt verursacht. Dies bedeutet, daß das Hauptbild auch EXT2 ist, wodurch der Larsen-Effekt hervorgerufen wird.
Um dies zu verhindern, muß der Aufnahmewahlschalter auf 'Tuner' gestellt werden. Dies ist besonders wichtig, wenn Decoder hinter einem 'transparenten' Videorecorder verwendet werden, der an EXT2 angeschlossen ist.

Um bei ausgewähltem Tuner einen Konstantpegelausgang zu erhalten, muß der SCART1-Ausgang (immer 'Tuner') zum Eingangswahlschalter zurückgespeist und als Eingang für den MSP (SCART1-Eingang) ausgewählt werden.

Der MSP34XX besitzt einen separaten Kopfhörerausgang, an dem die Klangsteuerung unabhängig von den Lautsprechern erfolgen kann.

9.12.4 Audio-Dekodierung

Am Eingang kann zwischen zwei ZF-Signalen gewählt werden: SIF und SIFM.

Das ausgewählte Signal wird zur AGC übertragen.
Anschließend wandelt ein A/D-Wandler das ZF-Signal in ein digitales Signal um.
Dieses digitale Signal kann durch 2 Demodulationskanäle verarbeitet werden. Der erste Kanal kann FM- und NICAM-Signale verarbeiten. Der zweite Kanal kann FM- und AM-Signale verarbeiten.
Jeder Kanal besitzt eine Mischvorrichtung, um das ankommende Signal im Frequenzbereich zu verschieben. Diese Verschiebung wird durch den Wert eines DCOs bestimmt.
Nach der Abwärtsmischung wird das Signal über einen Filter zu einem Diskriminator übertragen. Von hier kann die AM-, FM- oder NICAM-Demodulation erfolgen.
Beide Kanäle verfügen über eine 'Automatic Carrier Mute'-Funktion (automatische Tonträgerstummschaltung), die den Ausgang des analogen Bereiches automatisch stummschaltet, wenn kein Tonträger detektiert wird.
Nach der Demodulation wird bei den FM-Signalen eine Rückentzerrung durchgeführt. Anschließend wird die Matrix des Stereosystems angewandt.

9.12.5 Audio-Verarbeitung

Die Tonverarbeitung erfolgt im EM5E vollständig über den MSP:

- Die Änderung der Lautstärke wird vom Anwender im SOUND-Menü eingestellt.
- Die Klangregelung erfolgt in Stereo-Geräten mit Hilfe der BASS/TREBLE-Regler, in Geräten mit 'Virtual Dolby' über den 5-Band-Equaliser.
- Kopfhörer: der MSP verfügt über einen separaten Kopfhörerausgang, so daß eine separate Klangsteuerung möglich ist.

Automatic Volume Levelling (AVL)
Eine der Eigenschaften der MSP-Baugruppe ist 'Automatic Volume Limiting' (AVL). Mit Hilfe dieser Funktion können die großen Lautstärkeunterschiede der Fernsehsender (beispielsweise zwischen Nachrichtensendungen und Werbespots oder innerhalb von Spielfilmen) reduziert werden. Um eine Dolby-Genehmigung zu erhalten (für Geräte mit 'Virtual Dolby') muß die AVL-Funktion ein- und ausschaltbar sein. Deshalb ist die AVL-Funktion vom Benutzer über das Menü einstellbar.

9.12.6 Audioverstärker (Schaltbild A6)

Der Audioverstärker ist ein integrierter ‘Klasse-D-Verstärker-IC, der TDA7490. Er erzeugt eine Leistung von 2 x 15 W_{RMS}, die an 2 Breitbandlautsprecher abgegeben wird. Bei den hochwertigeren Geräten können ein Subwoofer und ein Mittellautsprecher auf einfache Weise implementiert werden, indem ein zweiter Verstärker hinzugefügt wird.

Funktionsprinzip
Bei Audioverstärkersystemen wurden traditionell lineare Verstärker verwendet, die als ineffizient bekannt sind. Ein linearer Verstärker der Klasse AB fungiert tatsächlich als variables Widerstandsnetz zwischen der Stromversorgung und der Belastung. Die Transistoren wirken in ihrem linearen Bereich, und die Spannung, die beim Durchfließen der Transistoren (in ihrer Eigenschaft als variable Widerstände) absinkt, geht als Wärme verloren, insbesondere bei den Ausgangstransistoren.
Verstärker der Klasse D wurden entwickelt, um die Effizienz von Audioverstärkersystemen zu verbessern.

Die Verstärkung des Klasse D-Verstärkers erfolgt durch Variieren des Tastgrads eines pulsweitenmodulierten Signals. Indem er die Eingangsspannung mit einer Dreieckswelle vergleicht, erhöht der Verstärker den Tastgrad, um die Ausgangsspannung zu erhöhen, und verringert den Tastgrad, um die Ausgangsspannung zu senken.

Die Ausgangstransistoren eines Klasse D-Verstärkers schalten von ganz ‘aus’ auf ganz ‘an’ (gesättigt) und dann wieder zurück, wobei sie sehr wenig Zeit im dazwischenliegenden linearen Bereich verbringen. Aus diesem Grund geht sehr wenig Leistung als Wärme verloren. Wenn die Transistoren einen niedrigen Widerstand $R_{DS(ON)}$besitzen, geht nur wenig Spannung verloren, was die Verluste noch weiter verringert.

Der Vorteil von Klasse D-Transistoren besteht in der höheren Effizienz (= geringerer Wärmeverlust). Klasse D-Verstärker können dieselbe Ausgangsleistung wie Klasse AB-Verstärker bei niedrigerer Versorgungsspannung liefern.
Der Nachteil ist der große Ausgangsfilter, der größer ist und die Kosten in die Höhe treibt. Der Hauptgrund für die Verwendung dieses Filters besteht darin, daß die Schaltwellenform zu einem maximalen Stromfluß führt. Dies verursacht einen größeren Verlust in der Belastung, was eine geringere Effizienz bewirkt.
Ein LC-Filter mit einer Grenzfrequenz, die geringer ist als die Klasse D-Schaltfrequenz (200 kHz), ermöglicht es dem Schaltstrom, durch den Filter statt durch die Belastung zu fließen. Der Filter ist weniger verlustreich als der Lautsprecher, wodurch weniger Leistung bei Höchstleistung verloren geht und die Effizienz in den meisten Fällen erhöht wird.

Die Versorgungsspannung ist eine symmetrische Spannung von +/- 16 V (oder +/- 19 V, je nach Gerät), die von der Hauptversorgung über L5512 (oder L5506) erzeugt wird.

Mute (Stummschaltung)
Die Stummschaltung erfolgt über eine STBYMUTE-Leitung, die an Pin 6 (Tristate-Eingang) der Verstärkerschaltung angeschlossen ist. Diese Leitung wird über die SOUND-ENABLE-Leitung (softwaregesteuert) und/oder die POR-Leitung (hardwaregesteuert) aktiviert.
Dieses Signal wird durch TS7701 und/oder TS7703 invertiert. Als Folge sinkt bei einem hohen Signalpegel des SOUND-ENABLE-Signals der Strom an Pin 2 und den IC-Stummschaltungen.

Schutzschaltung
Das System enthält eine Schutzschaltung für die Lautsprecher-Gleichspannung. Der Verstärker-IC TDA7490 besitzt eine ‘Standby-Mute-Play’-Funktion über den Tristate-Eingang Pin 6. Nachfolgend sind die verschiedenen Betriebsarten bei verschiedenen Spannungen an Pin 6 aufgeführt:

- 0 - 0,7 V - der IC befindet sich im ‘Standby’-Modus.
- 1,7 - 2,5 V - der IC befindet sich im Stummschaltungsmodus.
- 4 - 5 V - der IC befindet sich im Wiedergabemodus (Normalbetrieb).

Hinweis: Es handelt sich dabei um eine ‘örtliche’ Schutzschaltung, die dem Mikroprozessor nicht bekannt ist.

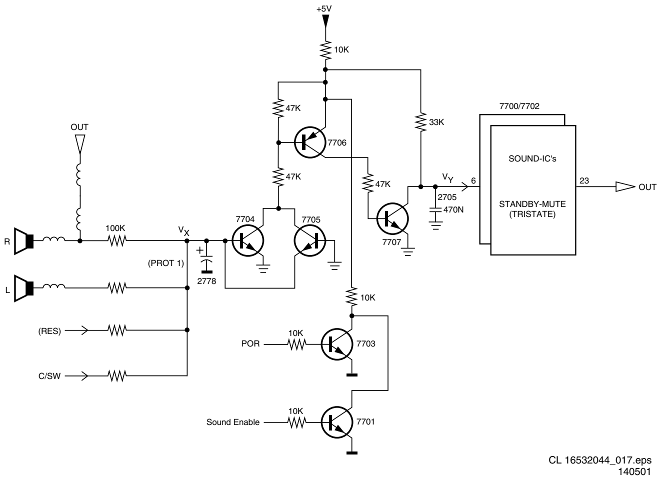


Abbildung 9-22 Loudspeaker DC-protection

Die Funktionsweise:
- Während des Normalbetriebs ist die Spannung V_X niedrig (0 V) und V_Y hoch (+5 V).
- Wenn eine **positive** Gleichspannung an einem Lautsprecherausgang erfaßt wird (= V_X), werden TS7704, TS7706 und TS7707 leitend, wodurch V_Y niedrig wird.
- Wenn eine **negative** Gleichspannung an einem Lautsprecherausgang erfaßt wird (= V_X), werden TS7705, TS7706 und TS7707 leitend, und auch V_Y wird niedrig.
- Wenn V_Y **niedrig** ist (also 0 V), setzt der Tristate-Eingang (Pin 6) den Verstärker-IC in den ‘Standby’-Modus.

9.12.7 Kopfhörerverstärker (Schaltbild B10)

Der Kopfhörerverstärker ist ein Geradeaus-Operationsverstärker (IC7681, NJM4556). Er wird mit +8 V versorgt.

9.12.8 Drahtloser Surround-Sound

Ein drahtloser Surround-Sound-Sender ist als Zubehör erhältlich. Die zugehörigen Schaltbilder und eine Schaltkreisbeschreibung sind im Servicehandbuch 'A10E-DPL' (Bestellnr. 3122 785 10980) zu finden.

9.13 Videotext und NexTView (Schaltbild B5)

9.13.1 Videotext (Teletext)

Der TXT-Decoder im OTC empfängt sein Videosignal direkt an Pin 5 (vom HIP).
Die RGB-Ausgänge sind an den Pins 77/78/79 verfügbar. Die Schnellaustastung wird über Pin 80 aktiviert.
Der DRAM (IC7007) des Mikroprozessors wird zum Speichern der TXT-Seiten verwendet.

9.13.2 NexTView

Mit Hilfe von NexTView kann sich der Benutzer einen Programmführer auf dem Fernsehbildschirm anzeigen lassen, der ausführliche Informationen über jedes Programm enthält (sofern diese Eigenschaft von den Sendeanstalten unterstützt wird).

Diese Informationen können in einer Reihe unterschiedlicher Zusammenfassungen angezeigt werden:
- DAY: Die tägliche Zusammenfassung zeigt - von der aktuellen Uhrzeit an - eine Programmübersicht der nachfolgenden Programme für verschiedene Sender an.
- CHANNEL: Die Senderzusammenfassung zeigt die Programmübersicht für einen Sender an.
- THEME: Die Themenzusammenfassung zeigt eine nach Themen geordnete Programmübersicht der verschiedenen Sender an. Zu diesen von den Sendern definierten Themen gehören Sport, Spielfilme, Kultur etc.

NexTView ist nicht nur auf Informationen über den gerade angezeigten Sender beschränkt, sondern bietet auch Informationen über andere Sender. In den verschiedenen Zusammenfassungen können 3 unterschiedliche Befehle für die verschiedenen Programmübersichten eingegeben werden. Diese Befehle werden nachfolgend beschrieben:
- WATCH: Das Gerät schaltet sofort zu dem betreffenden Sender um.
- REMINDER: Die Startzeit, das Datum und der Sender des jeweiligen Programms werden in der TV-Erinnerungsliste gespeichert. Der Fernseher zeigt eine OSD-Meldung mit den Programminformationen an oder schaltet das Gerät im richtigen Moment an (sofern sich das Gerät im Standby-Modus befindet) und stellt den gewünschten Sender ein.
- RECORD: Der Timer eines Videorecorders mit 'Easylink Plus' wird mit den Daten der gewünschten Sendung programmiert. Zu diesem Zweck muß ein Easylink Plus-fähiger Videorecorder an SCART2 angeschlossen werden, da andernfalls die Funktion 'RECORD' deaktiviert ist. Der Anschluß erfolgt über Pin 10 der SCART-Buchse. Deshalb muß es sich um einen vollständig belegten SCART-Anschluß handeln, oder zumindest muß Pin 10 belegt sein.

Um NexTView nutzen zu können, werden zwei Datenströme, Datenstrom 1 und 2, als Videotexttyp mit verschiedenen Subcode-Seiten mit Informationen übertragen. Dieser Datenfluß kann eine begrenzte Anzahl von Informationen übertragen (max. 40 Seiten). Datenstrom 1 weist eine Reaktionszeit von nur 20 bis 30 Sekunden auf. Datenstrom 2 weist zwar eine weitaus längere Reaktionszeit von etwa 30 Minuten auf, verfügt aber über eine große Übertragungskapazität.
- Datenstrom 1 enthält Informationen über den Sender, der gerade geschaut wird.
- Datenstrom 2 enthält von den Sendern zur Verfügung gestellte Informationen verschiedener Sender bis zu einer Woche im voraus.

9.14 Bildröhrenplatine / Drehung

9.14.1 RGB-Verstärker (Schaltbild F1)

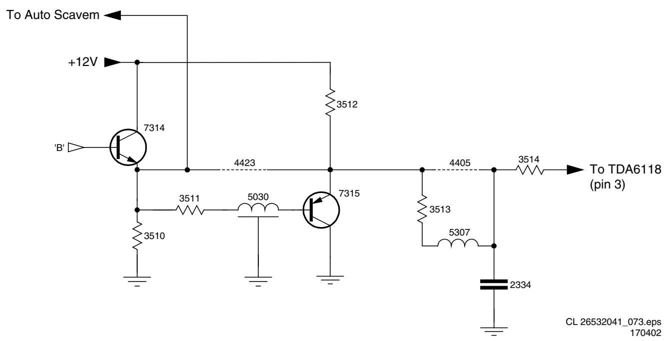


Abbildung 9-23 (RG)B signal path

Die RGB-Signale vom HOP werden an drei identische Verstärker (TDA6118) auf der Bildröhrenplatine gespeist. Zur Beschreibung soll einer der Verstärker (B, Steckverbindung 1940, Pin 9) als Beispiel herausgegriffen werden.
Nach dem Emitterfolger TS7314 wird das Signal an TS7315 gespeist. Dieser Emitterfolger sendet das Signal mit derselben Gleichspannung an den RGB-Verstärker (IC7350, Pin 3). Um mit der höheren Auflösung zurechtzukommen, hat dieser IC

eine größere Bandbreite als die ICs des EM3E. Über die Ausgänge 5 werden die Kathoden der Bildröhre angesteuert. Die Versorgungsspannung für den Verstärker beträgt 200 V und stammt vom LOT.

9.14.2 Drehung (Schaltbild A5)

In Geräten mit einer Bildrotationsspule (Breitwandgeräte) wird der Bilddrehungsfaktor über den 'Tilt'-DAC-Ausgang des HOP (Pin 25) eingestellt (siehe auch 'Vertikalablenkung').

9.15 Auto-Scavem (Schaltbilder SC1 und F2)

9.15.1 Einführung

Zur Verbesserung der Bildschärfe moduliert der Scavem-Schaltkreis (Scavem = Scan Velocity Modulation) die Ablenkungsgeschwindigkeit als Funktion des Bildinhalts. Diese Funktion verwendet eine eigene Scavem-Ablenkspule. Auto-Scavem wurde eingeführt, um das hochaufgelöste Signal von der FBX7 darstellen zu können. Da der Scavem-Schaltkreis jetzt durch die Auto-TV-Software gesteuert wird, wird die Funktion jetzt 'Auto Scavem' genannt.
Der Schaltkreis mit dem Scavem-Verstärker befindet sich auf einer getrennten Platine (parallel zur SSB) und ist an die Bildröhrenplatine angeschlossen.

9.15.2 Normales Scavem

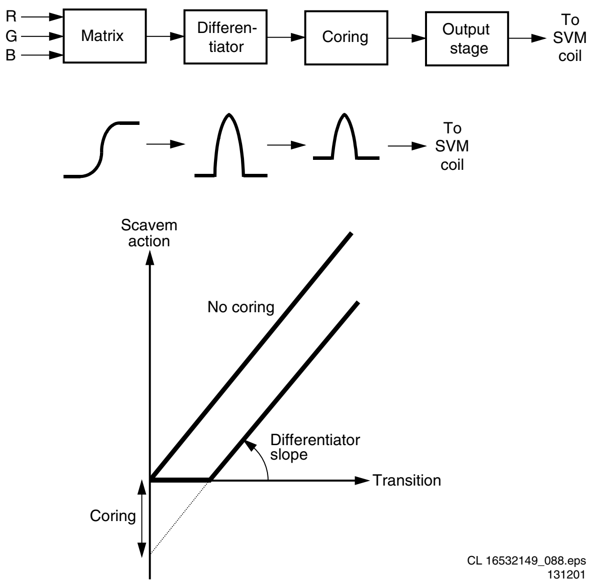


Abbildung 9-24 Normal Scavem

Bei normalem Scavem (wie im EM3E) werden die RGB-Signale addiert und differenziert, bevor sie die Scavem-Spule ansteuern. Die 'Coring'-Sperre verhindert, daß Scavem-Verarbeitung von niedrigen Signalpegeln stattfindet.

9.15.3 Auto Scavem (Schaltbild SC)

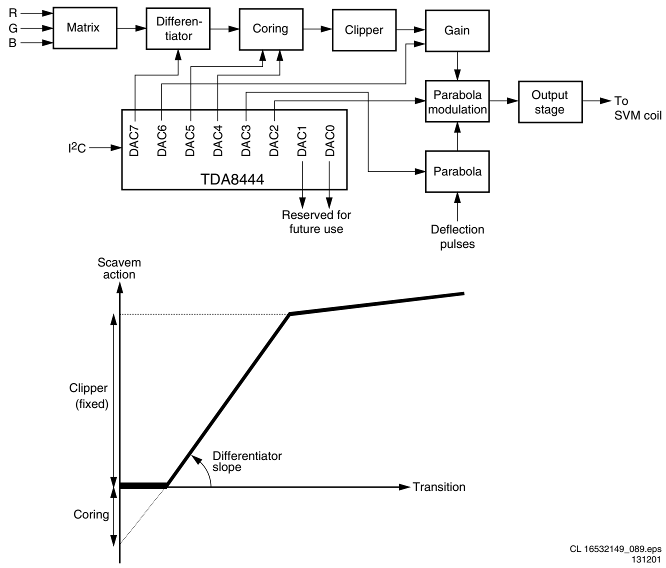


Abbildung 9-25 Auto Scavem

Dieser neue Auto-Scavem-Schaltkreis enthält einige zusätzliche Funktionsblöcke:

- 'Clipper'
- Parabelmodulation

Auto Scavem ist mittels I^{2}C vollständig softwaregesteuert. Die Anpaßgeschwindigkeit des Auto Scavem wird durch den Auto -TV-Algorithmus gesteuert. Diese Anpassung findet zusammen mit der FBX-Initialisierung statt und benötigt 1 Sekunde. Die verschiedenen Schaltkreisstufen werden über ein DAC (Pos. 7500, TDA8444) gesteuert.
Dieser neue Auto-Scavem-Schaltkreis erzeugt auch höhere Scavem-Ströme, die zu schärferen Bildern führen. Zur Beschreibung wurde der Schaltkreis nachfolgend in acht Stufen unterteilt.

Matrix und Differentiator

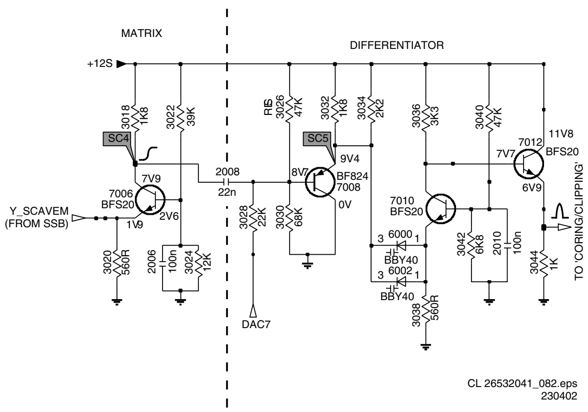


Abbildung 9-26 Auto Scavem: Stage 1 and 2

Die 2fH-RGB-Signale werden auf der SSB addiert (siehe Schaltbild B4) und an den Emitter des Transistors 7006 geliefert.

Der nächste Schaltkreis ist der Differentiator. Das kombinierte Signal tritt an der Basis von Transistor 7008 in diesen Schaltkreis ein. Der Gleichstrompegel dieses Transistors wird durch die DAC7-Leitung gesteuert, die von der Angabe des 'Schärfemeters' im Auto-TV-Algorithmus abhängig ist. Mit diesem Steuersignal werden die Spannung und Kapazität der Varicap-Diode 6000 geändert, die wiederum den Differentiator anpaßt.

Die Flanke des Differentiators wird durch diesen Gleichstrompegel gesteuert. Die Differenzierung selbst erfolgt durch die Varicap-Diode 6000. Das Ausgangssignal geht vom Kollektor des Transistors 7010 über den Emitterfolger (= Puffer) 7012 zur nächsten Stufe.

'Coring'/'Clipping' und Verstärkung

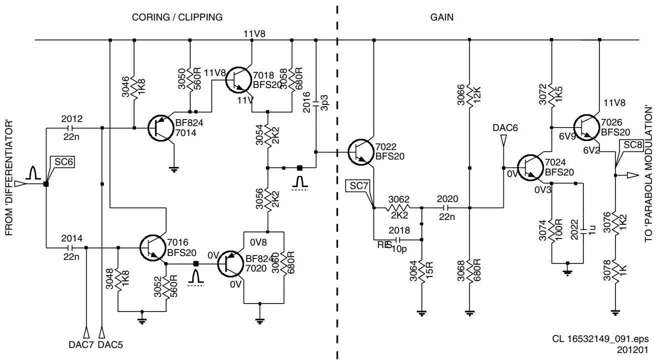


Abbildung 9-27 Auto Scavem: Stage 3 and 4

Der 'Coring'-Schaltkreis (Pos. 7014 und 7016) verhindert die Anwendung von Auto Scavem bei den niedrigsten Signalpegeln (= Rauschen), während der 'Clipper'-Schaltkreis (Pos. 7018 und 7020) über einem bestimmten Pegel immer für die gleiche Scavem sorgt.
Die Pegel, bei denen das stattfinden muß, werden durch die DAC4- und DAC5-Leitungen gesteuert und hängen von der Angabe des 'Rauschmeters' im Auto-TV-Programm ab.

Das Eingangssignal erreicht diesen Schaltkreis bei Emitterfolger 7022 und ist über den Spannungsteiler R3062 und R3064 stark gedämpft. Das liegt daran, daß die Verstärkung von Transistor 7024 mit dem einstellbaren Spannungsteiler von R3066, R3068 und R3070 eingestellt wird. Der Pegel, bei dem das stattfindet, wird durch die DAC6-Leitungen gesteuert und hängt von der Angabe des 'Schärfemeters' im Auto-TV-Programm, der Bildröhrengröße und der Schärfeeinstellung durch den Kunden ab.

Parabelerzeugung (optional)

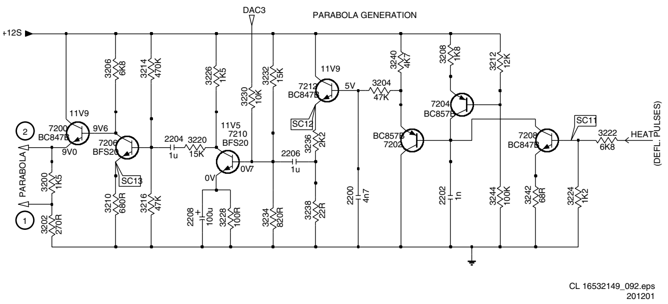


Abbildung 9-28 Auto Scavem: Stage 5

Optional (je nach Ausführung des Geräts): Das Scavem-Signal wird mit einer Parabel moduliert. Das ist erforderlich, da die Bildröhre für Scavem in der Mitte weniger sensibel ist als auf den beiden Seiten.
Auf der CRT-Platine werden 'Heiz'-Impulse verwendet, um eine Parabelzeilenfrequenz zu erzeugen. Diese Parabel wird mit den Transistoren 7204 und 7206 erzeugt. Der Gleichstompegel dieser Transistoren wird durch die DAC3-Leitung gesteuert. Auf diese Weise kann die Parabel über die Software gesteuert werden. Der Pegel hängt von der Angabe des 'Schärfemeters' im Auto-TV-Programm, der Bildröhrengröße und der Schärfeeinstellung durch den Kunden ab.

Parabelmodulation und Vorverstärker

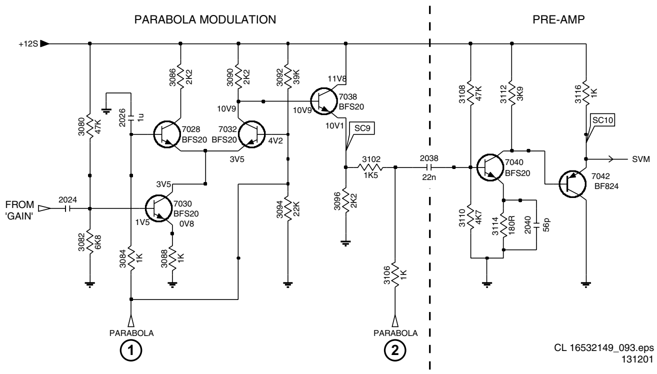


Abbildung 9-29 Auto Scavem: Stage 6 and 7

Das Scavem-Signal tritt an der Basis von Transistor 7030 ein. Die Transistoren 7028 und 7032 sind komplementär. Normalerweise geht der gleiche Strom durch beide Bauteile, da jedoch an einem von ihnen (7028) das Parabelsignal angeboten wird, wird das Scavem-Signal jetzt moduliert und invertiert.
Nach dem Puffer 7038 wird das Parabelsignal wieder dem (jetzt invertierten) Signal hinzugefügt, so daß nur das modulierte Signal am Eingang des Vorverstärkers (Pos. 7040 und 7042) ansteht.

Die Vorverstärkung erfolgt über einen Spannungsverstärker (7040) und einen Emitterfolger (7042).

Endverstärker (Schaltbild F2)

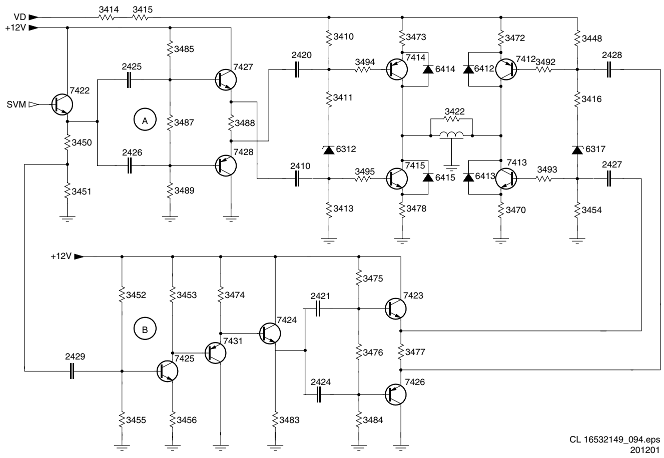


Abbildung 9-30 Auto Scavem: Stage 8

Hinweis: Die Abbildung oben stammt aus dem Handbuch des Chassis MG3.2E und kann geringfügig von der Ausführung des EM5E abweichen. Das Prinzip ist jedoch bei beiden Chassis dasselbe.

Zum Schluß kommt das Auto-Scavem-Signal über den Emitterfolger 7422 ab Stufe [A] der CRT-Platine an. Die Transistoren 7427 und 7428 bilden zusammen mit den Leistungstransistoren 7414 und 7415 den Leistungsverstärker, der die hohen Scavem-Ströme liefern kann.
Vom Emitter von 7422 wird ein Signal für Stufe [B] abgezweigt. Dieses Signal wird durch Transistor 7425 **invertiert** und durch 7431 und 7424 gepuffert. Die nächste Stufe ist mit der von Stufe [A] identisch.
Bei positiver Änderung des Scavem-Signals leiten die Transistoren 7427 und 7415 in Stufe [A], während 7428 und 7414 sperren. In Stufe 'B' wird der positive Impuls invertiert, so daß die Transistoren 7426 und 7412 leiten, während 7423 und 7413 sperren. Der Scavem-Strom fließt jetzt über Transistor 7412 durch die Scavem-Spule und dann durch 7415.

Bei negativen Änderungen fließt der Strom durch Transistor 7414, die Scavem-Spule und Transistor 7413.

9.16 Software-Eigenschaften

Folgende Eigenschaften werden beschrieben:
- Auto TV
- Einschaltverhalten

9.16.1 AutoTV

AutoTV (oder 'Automatic Picture Control' oder 'Active Control') soll dem Benutzer zu jedem Zeitpunkt die bestmögliche Bildleistung garantieren. Dabei handelt es sich um eine Gruppe von Algorithmen, die - je nach den von den Meßeinrichtungen abgerufenen Bildeigenschaften oder Informationen in der Hauptsoftware - die Bildverarbeitungsparameter steuern.

Die nachfolgend genannten Subsysteme sind für AutoTV definiert. Je nach Hardwarekonfiguration des Geräts können sie vorhanden sein oder auch nicht.
- **Auto Noise Reduction [automatische Rauschunterdrückung]** Dieser Algorithmus mißt das Rauschaufkommen im ankommenden Videosignal (diese Messung erfolgt im LIMERIC-Bereich des PICNIC). Als Folge dieser Messung wird das Rauschaufkommen im Bild korrigiert, beginnend mit dem Rauschpegel, der den Benutzer am meisten stört. Die Verwendung der Parameter hängt von der Hardware ab.
- **Auto Sharpness [automatische Scharfstellung]** Dieser Algorithmus mißt den Schärfewert über die Bandbreite des ankommenden Videosignals und paßt die Spitzenfrequenz im PICNIC gemäß dieser Information an. Falls der 'Schärfemesser' den Videoinhalt als 'scharf' bewertet, wird eine Hochfrequenz-Spitzenwertausfilterung durchgeführt. Wird der Bildinhalt hingegen als 'nicht scharf' bewertet, wird eine Spitzenwertausfilterung mit niedriger oder mittlerer Frequenz verwendet.
- **Auto Ambient.** Die Bildleistung wird an die Bedingungen der Umgebung angepaßt (über einen Lichtsensor).
- **Auto Colour.** Sättigungssteuerung mit Farbfunktionen (TOPIC/Eagle).

Hinweise:
- Es gibt eine Verknüpfung zwischen dem Auto Noise- und dem Auto Sharpness-Algorithmus: falls Bildrauschen vorhanden ist, wird die Schärfe im allgemeinen weniger aggressiv eingestellt. Insbesondere muß auf die Wechselwirkung zwischen dem LIMERIC und der vertikalen Spitzenwertausfilterung des PICNIC geachtet werden: ein zu hoher vertikaler Spitzenwertausfilterungswert vergrößert die Sichtbarkeit von 2DNR-Farbfehlern.
- Die meisten Algorithmen befinden sich im integrierten Prozessor des PICNIC. Dies ist erforderlich aufgrund der zeitkritischen Rechenvorgänge und aufgrund der Tatsache, daß sich die meisten Bildanalyse- und Korrekturschaltkreise im PICNIC befinden. Einige Teile der Algorithmen befinden sich in der Hauptsoftware, da das Ergebnis an die anderen I^2C-Geräte gesendet werden muß.

9.16.2 Einschaltverhalten

Nachfolgend wird die Einschaltreihenfolge beschrieben:
1. Nach dem Anschluß an die Stromversorgung beginnt die 'Standby-Versorgung' zu schwingen und erzeugt die +5V2 (und +3V3). Ein Reset (POR) wird erzeugt, und der OTC wird aktiviert.
2. Als nächstes wird geprüft, ob sich das Gerät im Standby-Modus befinden muß oder nicht. Zu diesem Zweck wird der Inhalt des Permanentspeichers gelesen, und das Standby-Bit wird geprüft. Falls das Gerät im Standby-Modus bleiben muß, wird keine weitere Aktion durchgeführt.
3. Wenn das Gerät eingeschaltet wird, wird zuerst die Entmagnetisierung aktiviert (12 Sekunden).
4. In der Zwischenzeit wird der MSP zurückgesetzt, und die Spannung an der Standby-Leitung sinkt, was zu einem vollständigen Semi-Standby-Modus führt (5 V und 8 V eingeschaltet).
5. Der OTC wartet, bis die +5 V und die +8 V vollständig vorhanden sind. Dies geschieht durch Prüfen des ADC-Eingangs des OTC. Die +5 V, die +8 V und die I^2C-Schutzalgorithmen werden aktiviert.
6. Der HOP wird durch den I^2C-Bus angewiesen, die Ansteuerung zu beginnen.
7. Über das SUP-ENABLE-Signal wird die Netzstromversorgung aktiviert. Die Horizontalablenkung wird jetzt mit V_{BAT} versorgt, und die Hochspannungserzeugung kann beginnen.
8. Während der Aktivierung der Ablenkung muß die I^2C-Übertragung 250 ms lang deaktiviert werden, um Datenverletzungen zu verhindern. Wenn Überschläge an der Bildröhre oder Zacken während der EHT-Aktivierung erzeugt werden, könnte die I^2C-Datenübertragung unterbrochen oder verfälscht werden.
9. Nachdem die Ablenkung vollständig aktiviert ist, werden alle Schutzalgorithmen aktiviert.
10. Die Schwarzstromstabilisierungsschleife im HOP wird aktiviert. Einige zusätzliche Prüfungen werden durchgeführt, um sicherzustellen, daß die Schleifen vollständig stabilisiert sind.
11. Der OTC stellt alle erforderlichen Parameter für einen korrekten Ton und ein korrektes Bild ein und tastet das Bild hell.

9.17 Liste der Abkürzungen

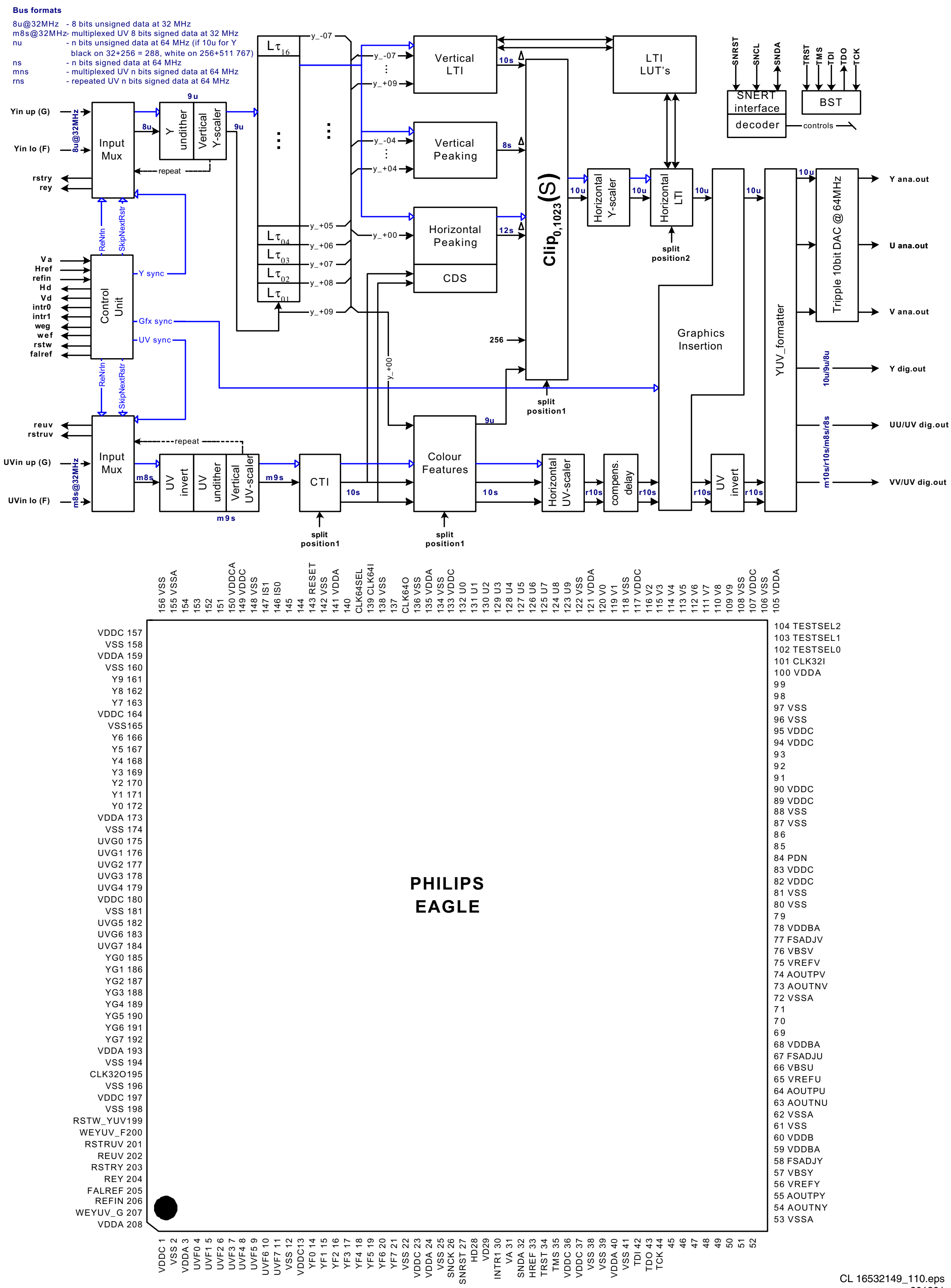
2DNR	Räumliche Rauschunterdrückung (2D)
3DNR	Zeitliche Rauschunterdrückung (3D)
AARA	Automatische Seitenverhältnisanpassung: Algorithmus, mit dem das Seitenverhälnis so angepaßt wird, daß keine horizontalen schwarzen Ränder vorhanden sind, wobei das ursprüngliche Seitenverhältnis wird beibehalten wird.
ACI	Automatische Kanalinstallation: Algorithmus, der Fernsehgeräte anhand einer vordefinierten TXT-Seite direkt aus dem Kabelnetz installiert
ADC	Analog-Digital-Wandler
AFC	Automatische Frequenzregelung: Steuersignal zur Einstellung der richtigen Frequenz
AGC	Automatische Verstärkungsregelung: Algorithmus, der den Videoeingang der Feature-Box steuert
AM	Amplitudenmodulation
ANR	Automatische Rauschunterdrückung: einer der Algorithmen von Auto TV
AR	Seitenverhältnis 4:3 oder 16:9
Artistic	siehe OTC 2.5: Hauptprozessor
ASF	Automatische Bildschirmanpassung: Algorithmus, der das Seitenverhältnis so anpaßt, daß keine horizontalen schwarzen Ränder vorhanden sind, ohne jedoch Bildinformationen zu unterschlagen
ATV	Siehe Auto TV
AUDIO_C	Audio-Modul
AUDIO_L	Audio Mitte
AUDIO_R	Audio rechts
AUDIO_SL	Audio Surround links
AUDIO-SR	Audio Surround rechts
AUDIO_SW	Audio Subwoofer
Auto TV	Ein Hardware- und Software-Steuerungssystem, das den Bildinhalt mißt und Bildparameter auf dynamische Weise anpaßt
BC-PROT	Schutzschaltungssignal an den Mikroprozessor bei zu hohem Strahlstrom
BG	System B und G
BLC-INFO	Schwarzstrom-Info
B-SC1-IN	Blau SCART1-Eingang
B-SC2-IN	Blau SCART2-Eingang
B-TXT	Blau Videotext
CL	Konstanter Pegel: Audioausgang zum Anschluß eines externen Verstärkers
ComPair	Computerunterstützte Reparatur
CRT	Kathodenstrahlröhre oder Bildröhre
CSM	Customer Service Mode
CTI	Farbübergangsverbesserung: ändert die 'Steilheit' der Chroma-Übergänge
CVBS	Bildaustastsynchronsignal Austastung und Synchronisation
CVBS-TER	CVBS terrestrisch
DAC	Digital-Analog-Wandler
DBE	Dynamische Baßverbesserung: Niedrigstfrequenzverstärkung
DC-filament	Glühfadenversorgungsspannung
DFU	Bedienungsanleitung: Beschreibung für Endverbraucher
DNR	Digitale Rauschunterdrückung: Funktion der Feature-Box
DSP	Digitale Signalverarbeitung
DST	Händler-Service-Werkzeug: spezielle Fernbedienung für Servicetechniker zum Aufrufen des Servicemodus etc.
DVD	Digital Versatile Disc
DYN-FASE-COR	Dynamische Phasenkorrektur für die Horizontalansteuerung (H-drive)
Eagle	Feature-Box-IC, der Peaking, Zooming und andere Sub-Pixel-LTI in horizontaler und vertikaler Richtung durchführt und CTI und andere Farbmerkmale steuert
EHT	Hochspannung
EHT-INFO	Hochspannungsinformationen. Dient zur Kontrastverringerung, vertikalen und horizontalen Amplitudenkorrektur, Strahlstrom-Schutzschaltung und Überschlagerkennung.
EPG	Elektronischer Programmführer: System zur Übermittlung von TV-Programminformationen von der Sendeanstalt (= NexTView)
EW	Ost/West, in bezug auf die Horizontalablenkung des Geräts
EW-DRIVE	Das Steuersignal für den Ost/West-Transistor
EXT	Externe Quelle, Eingang über einen SCART- oder Cinch-Anschluß
FALCONIC	SAA4992H, Feature-Box-IC für Digital Natural Motion, 3DNR sowie vertikales Zoom und vertikales Peaking
FBL	Schnellaustastung: Gleichspannungssignal in Begleitung der RGB-Signale
FBL-PIP	Das Schnellaustastungssignal für PIP
FBL-TXT	Das Schnellaustastungssignal für TXT. Hat höhere Priorität als FBL-PIP.
FBSCO	Feststrahlstrom-Abschaltung. Eine 140 V-Dip-Erkennung zur Aktivierung des Schwarzabschaltung-Schaltkreises
FBX	Feature-Box: Teil eines Kleinsignal-/ Einzelmoduls für 100-Hz-Verarbeitung, Sonderfunktionen und AutoTV-Algorithmen (FBX6 basiert auf PICNIC, FBX7 basiert auf PICNIC und Eagle)
FDS	Full Dual Screen
FILAMENT	Heizfaden der CRT
FLASH	Flash-Speicher
FM	Feldspeicher oder Frequenzmodulation
G-TXT	Grün Videotext
GND-DRIVE	Separate Erdung für die Zeilenansteuerung über die Zeilenansteuerungseinheit
HA50	Horizontalerfassung 1fh: horizontaler Synchronisierungsimpuls aus dem HIP
HD100	Horizontalansteuerung 2fh: horizontaler Synchronisierungsimpuls aus der Feature-Box
HD@HOME	Signal aus der OTC zum Umschalten des HOP auf den Pixel Plus-Standard (Bildfrequenz 75 Hz)
HFB	Horizontaler Rücklaufimpuls: horizontaler Synchronisierungsimpuls aus der Großsignalablenkung
HIP	High-End-Videoeingangsprozessor (TDA9320): Video- und Chroma-Decoder von EM5E
HOP	High-End-Videoausgangsprozessor (TDA9330): Video-, Synchronisierungs- und Geometriesteuerung des EM5E
HP	Kopfhörer

Interlaced	Abtastmodus, bei dem aus zwei Feldern ein Bild entsteht. Jedes Feld enthält die Hälfte der Gesamtzahl an Zeilen. Die Felder werden jeweils paarweise geschrieben, wodurch Zeilenflimmern entsteht.
I2C	Integrierter IC-Bus
IF	Zwischenfrequenz
I/O	Eingang/Ausgang
Last Status	Die vom Benutzer zuletzt gewählten Einstellungen, die im RAM oder NVM gespeichert werden. Beim Einschalten des Gerätes werden diese benutzerdefinierten Einstellungen wieder aufgerufen.
LDP	Schutzschaltungssignal für Horizontalablenkung, abgeleitet aus O/W-Strom und -Spannung
LED	Leuchtdiode
LINE-DRIVE	Zeilenansteuerungssignal (für den Zeilentransistor)
LNA	rauscharmer Adapter
LSP	Großsignalplatine
MSP	Multi-Standard-Sound-Prozessor: ITT-Klangdecoder des EM5E
MUTE	Stummschaltung
NC	Nicht angeschlossen
NVM	Nichtflüchtiger Speicher: IC mit TV-bezogenen Daten, z.B. Einstellungen
O/C	Unterbrechung
ON/OFF LED	Ein/Aus-Steuersignal für LED
OSD	On Screen Display
OTC	Bildschirmanzeige für Videotext und Steuerung; auch Artistic (SAA5800) genannt
P50	Project 50-Kommunikation: Protokoll zwischen TV und Peripheriegeräten
PCB	Leiterplatte (Platine)
PICNIC	Peripheral Integrated Combined Network IC (SAA4978): Haupt-IC für 100 Hz-Funktion und Funktionsverarbeitung
PIP	Bild-in-Bild
Progressive Scan	Abtastmodus, bei dem alle Abtastzeilen gleichzeitig in einem Bild angezeigt werden, so daß sich die doppelte vertikale Auflösung ergibt.
PTP	Bildröhrenplatine
RAM	Direktzugriffsspeicher
R-TXT	Rot Videotext
RC	Fernbedienung
RC5 / RC6	Signalprotokoll vom Fernbedienungsempfänger
RESET	Rückstellsignal
RGB-PIP	RGB-Eingang für PIP
RGB-TXT	RGB-Eingang für Videotext und OSD
RGB-VC	RGB-Eingang für die Bildröhrenplatine
ROM	Nur-Lese-Speicher
SAM	Service Alignment Mode
SC	Sandcastle: 2-Pegel-Impuls aus Synchronisierungssignalen
S/C	Kurzschluß
SCAVEM	Abtastgeschwindigkeitsmodulation
SCL-F	Taktsignal am schnellen I2C-Bus
SD	Standarddefinition
SDA-F	Datensignal am schnellen I2C-Bus
SIF	Tonzwischenfrequenz
SIMM	80-polige Steckverbindung zwischen LSP und SSB
SNERT	Synchronous No parity Eight bit Reception and Transmit (Synchron, keine Parität, 8 Bit, Empfangen und Senden)
SSB	Kleinsignalplatine
STBY	Standby
SW	Subwoofer
TXT	Teletext (Videotext)
TXT-DS	Teletext Dual Screen (Videotext-Doppelbildschirm)
TXT-KILL	Ausblenden des TXT-Bildes zur Einblendung eines PIP. Hat höhere Priorität als FBL-TXT.
µP	Mikroprozessor
U100	U von Featurebox
V100	V von Featurebox
VA50	Vertikale Erfassung 1Fh
VBAT	Hauptversorgung für die Ablenkung (meist 141 V)
VD100	Vertikalansteuerung 2fh: vertikaler Synchronisierungsimpuls aus der Ablenkung
VDPOS	Eines der symmetrischen Steuersignale für die Gleichstrom-Bildausgangsstufe.
VDNEG	Eines der symmetrischen Steuersignale für den Gleichstrom-Bildausgangsstufe.
VFB	Vertikalrücklauf-Impuls: vertikaler Synchronisierungsimpuls aus der Feature-Box
VL	Variabler Ausgangspegel: verarbeiteter Audioausgang zum externen Verstärker
WYSIWYR	What You See Is What You Record: Aufnahmeauswahl entsprechend dem Hauptbild und -ton
X-RAY-PROT	Schutzschaltungssignal bei zu hoher Röntgenstrahlung
XTAL	Quarzkristall
Y100	Y von Featurebox
Y-OUT	Luminanz-Signal an HOP-IC
YUV-Feat	YUV-Eingang für das Hauptbild aus der Feature-Box oder dem HIP

9.18 IC-Datenblätter

In diesem Abschnitt werden die internen Blockschaltbilder und die Anschlußbelegung von ICs abgebildet, die in den Elektroschaltplänen als 'Black-Box' dargestellt sind (außer 'Speicher-ICs' und 'Logik-ICs').

9.18.1 Schaltbild B3c, T8F24EF (IC7724)



CL 16532149_110.eps
201201

Abbildung 9-31 Internal Block Diagram and Pinning T8F24EF (Eagle)

10. Ersatzteilliste

Large Signal Panel [A]

Various

	3122 785 90310	Main supply repair kit
	3122 785 90460	Standby supply repair kit
	3122 785 90330	Line deflection repair kit
0020	4822 492 70789	Fix transistor
0080	4822 492 70789	Fix transistor
0320	4822 255 41371	Line deflection spring
0341	4822 492 63524	Fix transistor
0342	4822 492 63524	Fix transistor
0395	4822 492 70789	Fix transistor
0396	4822 492 70789	Fix transistor
0505	3122 121 24785	Spring for bracket
1146	4822 267 10734	5p
1200	3139 147 17311	Tuner UV1316/A I U-3
1205	2422 025 17242	Simm connector 80p
1417	4822 265 20723	2p
1424	2422 025 11244	7p male
1491	4822 267 10973	1p
1492	4822 267 10735	3p
1495	4822 265 30734	4p
1498	2422 025 04849	2p
1499	2422 025 04849	2p
1501	4822 070 35002	Fuse 5A
1502	4822 267 10774	2p male (red)
1503	4822 070 12502	Fuse 2.5A
1505	2422 025 16374	2p male
1511	4822 265 11253	Fuse holder
1512	4822 265 11253	Fuse holder
1520	4822 492 63524	Fix transistor
1550	2422 132 07411	Relay G5PA-1
1590	4822 252 60151	Spark gap
1601	2422 086 10919	Fuse 125mA 65V
1620	4822 267 10735	3p
1625	2422 025 16382	3p male
1693	4822 267 10676	1p
1735	4822 267 10565	4p
1737	2422 025 16382	3p male
1738	2422 025 16383	3p
1901	4822 267 10771	42p female
1902	4822 267 10982	2p
1936	2422 025 12485	11p male
1937	4822 267 10557	10p
1940	2422 025 12485	11p male
1943	4822 267 10748	3p
1945	4822 267 10735	3p
1946	4822 265 41391	9p
1955	4822 267 10735	3p
8000	3104 311 03721	EHT cable
8193	4822 320 20216	Focus cable
8194	4822 320 20189	Focus cable
8400	2422 025 16691	3p
8417	3104 311 04561	2p 400mm
8424	3104 311 02991	7p 560mm
8492	3104 311 01731	3p 400mm
8495	3104 311 03041	4p 480mm
8498	3104 311 04531	2p 400mm
8625	3104 311 03101	3p 560mm
8625	3104 311 04741	3p 180mm
8737	3104 311 04682	2p 680mm
8937	3104 301 09841	10p 340mm
8940	3104 311 04651	11p 140mm
8955	3104 311 01211	3p 140mm

⊣⊢

2100	4822 126 13841	1nF 20% 250V
2101	5322 122 32818	2.2nF 10% 100V
2102	4822 124 40248	10µF% 63V
2103	2020 552 94427	100pF 5% 50V
2104	4822 123 14025	2200µF 20% 16V
2105	2020 552 94427	100pF 5% 50V
2106	4822 126 14472	1µF 10% 10V
2107	4822 121 43855	3.3nF 5% 400V
2108	4822 121 70162	10nF 5% 400V
2109	4822 126 14472	1µF 10% 10V
2110	4822 126 14472	1µF 10% 10V
2111	4822 121 43526	47nF 5% 250V
2112	5322 126 11583	10nF 10% 50V
2114	4822 121 10711	100nF 20% 275V
2115	4822 124 40764	22µF 100 V
2116	4822 126 13682	100pF 5% 1kV
2118	4822 124 80061	1000µF 20% 25V
2119	4822 123 14025	2200µF 20% 16V
2120	4822 126 11524	1.5nF 10% 1kV
2126	4822 123 14025	2200µF 20% 16V
2130	5322 126 11583	10nF 10% 50V
2131	5322 126 11578	1nF 10% 50V
2140	4822 124 40248	10µF 20% 63V
2141	4822 124 40248	10µF 20% 63V
2144	4822 126 14472	1µF 10% 10V
2145	4822 126 13881	470pF 5% 50V
2147	3198 017 31530	15nF 50V
2148	4822 126 10206	2.2nF 10% 500V
2149	4822 126 14472	1µF 10% 10V
2150	5322 126 11583	10nF 10% 50V
2152	4822 121 70162	10nF 5% 400V
2154	4822 126 14549	33nF 16V
2200	4822 124 40248	10µF 20% 63V
2201	4822 126 13879	220nF 20% 16V
2202	4822 126 13473	220nF 20-80% 50V
2203	4822 124 80195	470µF 20% 10V
2400	4822 124 11575	47µF 20% 160V
2401	4822 121 42077	6.8nF 10% 400V
2402	2020 012 93596	22µF 20%250V
2403	4822 126 14494	22nF 10% 25V
2404	4822 126 14494	22nF 10% 25V
2412	3198 024 44730	47nF 50V
2413	4822 124 12255	10µF 20% 50V
2414	3198 024 44730	47nF 50V
2415	4822 126 13883	220pF 5% 50V
2417	4822 126 14076	220nF 25V
2419	4822 126 14237	470pF 10% 2kV
2420	4822 121 70581	1.5nF 5% 2kV
2420	4822 121 70594	1nF 5% 2kV
2421	2038 301 00312	1.2µF 5% 250V
2425	4822 121 10526	9N1 5% 2kV
2425	4822 121 70435	10nF 5% 2kV
2426	4822 121 10551	27nF 5% 1600V
2426	4822 121 10653	22nF 5% 630V
2430	4822 126 10206	2.2nF 10% 500V
2431	4822 126 10206	2.2nF 10% 500V
2433	2022 333 00163	360nF 5% 250V
2433	2222 479 90022	0.43µF 250V
2433	4822 121 10518	390nF 5% 50V
2440	2020 552 96448	1µF 10% 16V
2441	5322 122 32654	22nF 10% 63V
2442	5322 122 31866	6.8nF 10% 63V
2443	5322 122 34099	470pF 10% 63V
2445	5322 122 32654	22nF 10% 63V
2448	5322 122 32268	470pF 5% 63V
2450	5322 121 42578	100nF 5% 250V
2451	2020 012 93757	1000µF 20% 10V
2454	3198 017 31530	15nF 50V
2455	5322 126 11578	1nF 10% 50V
2457	8204 000 75481	15nF 5% 25V
2458	4822 126 14241	330pF 50V
2460	4822 124 81144	1000µF 16V
2461	4822 122 31169	1.5nF 10% 500V
2462	4822 124 80061	1000µF 20% 25V
2463	4822 122 31177	470pF 10% 500V
2464	4822 124 80061	1000µF 20% 25V
2465	4822 122 31177	470pF 10% 500V
2466	2238 586 59812	100nF 50V
2468	4822 122 31177	470pF 10% 500V
2480	5322 126 11582	6.8nF 10% 63V
2482	3198 017 34730	47nF 16V
2490	4822 124 23432	100µF 20% 10V
2491	4822 124 81151	22µF 50V
2492	4822 124 23432	100µF 20% 10V
2493	4822 122 33891	3.3nF 10% 63V
2494	2238 780 15654	220nF 10% 16V
2495	2238 780 15654	220nF 10% 16V
2497	4822 126 12105	33nF 5% 50V
2498	2020 552 96448	1µF 10% 16V
2499	5322 126 11579	3.3nF 10% 63V
2501	4822 126 14053	1nF 10% 2kV
2503	5322 121 42489	33nF 5% 250V
2504	4822 126 14494	22nF 10% 25V
2505	2020 554 90173	2.2nF 250V
2506	5322 121 42386	100nF 5% 63V
2507	4822 126 13589	470nF 275V
2508	4822 124 11913	22nF 20% 275V
2509	4822 124 11913	22nF 20% 275V
2510	4822 126 14053	1nF 10% 2kV
2511	4822 124 12417	2200µF 20% 25V
2512	4822 124 12417	2200µF 20% 25V
2513	4822 126 13881	470pF 5% 50V
2514	4822 126 14238	2.2nF 50V
2515	4822 124 80096	47µF 200V
2516	4822 124 12415	220µF 20% 400V
2517	4822 121 70162	10nF 5% 400V
2518	4822 122 31211	100pF 10% 500V
2519	4822 126 10206	2.2nF 10% 500V
2520	4822 121 10711	100nF 20% 275V
2522	4822 126 10206	2.2nF 10% 500V
2525	4822 126 14247	1.5nF 50V
2528	4822 126 14472	1µF 10% 10V
2530	4822 126 14472	1µF 10% 10V
2531	4822 122 31177	470pF 10% 500V
2535	4822 126 13193	4.7nF 10% 63V
2537	4822 124 11913	22nF 20% 275V
2538	4822 122 33177	10nF 20% 50V
2540	4822 124 40248	10µF 20% 63V
2541	4822 122 31211	100pF 10% 500V
2542	4822 124 80061	1000µF 20% 25V
2543	4822 124 80061	1000µF 20% 25V
2544	4822 126 14238	2.2nF 50V
2601	2238 586 59812	100nF 50V
2603	4822 126 13883	220pF 5% 50V
2604	4822 126 13473	220nF 20-80% 50V
2605	4822 126 13883	220pF 5% 50V
2620	4822 126 13473	220nF 20-80% 50V
2621	2238 586 59812	100nF 50V
2622	4822 124 40255	100µF 20% 63V
2623	4822 126 14238	2.2nF 50V
2624	4822 121 51252	470nF 5% 63V
2625	4822 121 51252	470nF 5% 63V
2627	5322 124 40641	10µF 20% 100V
2628	4822 124 40255	100µF 20% 63V
2630	5322 126 14103	2.2µF 20% 10V
2631	5322 126 14103	2.2µF 20% 10V
2633	5322 126 11579	3.3nF 10% 63V
2635	2238 586 59812	100nF 50V
2642	4822 124 40255	100µF 20% 63V
2653	5322 126 11579	3.3nF 10% 63V
2656	4822 126 14494	22nF 10% 25V
2657	4822 126 14494	22nF 10% 25V
2659	4822 126 14494	22nF 10% 25V
2660	5322 126 11578	1nF 10% 50V
2702	3198 016 31020	1nF 25V
2704	3198 016 31020	1nF 25V
2705	4822 126 13482	470nF 20-80% 16V
2706	4822 126 14585	100nF 10% 50V
2707	4822 126 13879	220nF 20% 16V
2708	4822 126 14076	220nF 25V
2709	4822 126 13881	470pF 5% 50V
2710	4822 126 13881	470pF 5% 50V
2711	3198 016 31020	1nF 25V
2712	2020 552 96683	220nF 10% 50V
2713	4822 126 14076	220nF 25V
2714	4822 126 14549	33nF 16V
2715	3198 016 31020	1nF 25V
2716	4822 126 14241	330pF 50V
2717	5322 121 42498	680nF 5% 63V
2718	2238 861 18339	33pF 1% 50V
2719	3198 016 31020	1nF 25V
2720	4822 126 14076	220nF 25V
2721	4822 126 13881	470pF 5% 50V
2722	4822 126 13881	470pF 5% 50V
2723	3198 016 31020	1nF 25V
2724	2020 552 96683	220nF 10% 50V
2725	3198 016 31020	1nF 25V
2726	4822 126 14549	33nF 16V
2727	3198 016 31020	1nF 25V
2728	4822 126 14241	330pF 50V
2729	5322 121 42498	680nF 5% 63V
2740	4822 121 51252	470nF 5% 63V
2741	2238 861 18339	33pF 1% 50V
2742	4822 126 14241	330pF 50V
2743	4822 126 12105	33nF 5% 50V
2744	4822 126 12105	33nF 5% 50V
2745	4822 126 14241	330pF 50V
2746	3198 016 31020	1nF 25V
2747	4822 126 13881	470pF 5% 50V
2748	2020 552 96683	220nF 10% 50V
2749	5322 126 14103	2.2µF 20% 10V
2750	2238 586 59812	100nF 50V
2751	4822 126 14585	100nF 10% 50V
2753	4822 126 14076	220nF 25V
2754	5322 126 14103	2.2µF 20% 10V
2755	3198 016 31020	1nF 25V
2756	4822 126 13881	470pF 5% 50V
2757	2020 552 96683	220nF 10% 50V
2758	5322 121 42498	680nF 5% 63V
2759	5322 126 10511	1nF 5% 50V
2760	5322 122 32268	470pF 5% 63V
2761	4822 126 13881	470pF 5% 50V
2762	4822 126 14076	220nF 25V
2763	4822 126 13879	220nF 20% 16V
2777	2020 552 96684	470nF 10% 25V
2778	4822 124 41751	47µF 20% 50V
2779	2020 552 96684	470nF 10% 25V
2780	2020 552 96684	470nF 10% 25V

2781	2020 552 96684	470nF 10% 25V
2782	2020 552 96684	470nF 10% 25V
2783	2020 552 96684	470nF 10% 25V
2784	2020 552 96684	470nF 10% 25V
2785	2020 552 96684	470nF 10% 25V
2786	4822 126 14494	22nF 10% 25V
2787	4822 126 14494	22nF 10% 25V
2788	2020 552 94427	100pF 5% 50V
2789	2020 552 94427	100pF 5% 50V
2790	2020 552 94427	100pF 5% 50V
2794	2020 552 94427	100pF 5% 50V
2795	2020 552 94427	100pF 5% 50V
2796	2020 552 94427	100pF 5% 50V
2797	2020 552 94427	100pF 5% 50V
2798	2020 552 94427	100pF 5% 50V
2914	4822 124 40248	10µF 20% 63V
2915	4822 124 40248	10µF 20% 63V
2929	4822 126 13879	220nF 20% 16V
2940	4822 124 23432	100µF 20% 10V
2941	4822 126 14585	100nF 10% 50V
2942	4822 126 14585	100nF 10% 50V
2943	4822 126 14585	100nF 10% 50V
2945	5322 126 14103	2.2µF 20% 10V
2946	5322 126 14103	2.2µF 20% 10V
2947	2020 021 90141	4.7µF 20% 50V
2948	4822 124 23432	100µF 20% 10V
2949	4822 124 23432	100µF 20% 10V
2950	5322 126 11583	10nF 10% 50V
2951	5322 126 11583	10nF 10% 50V
2985	4822 126 14315	390pF 5% 50V
2987	5322 122 31863	330pF 5% 63V
2989	5322 122 31863	330pF 5% 63V
2990	5322 122 31863	330pF 5% 63V
2991	5322 122 32531	100pF 5% 50V
2992	5322 122 31863	330pF 5% 63V
2993	5322 122 32531	100pF 5% 50V
2994	5322 122 31863	330pF 5% 63V
2995	5322 122 31863	330pF 5% 63V
2996	5322 122 31863	330pF 5% 63V
2997	5322 122 31863	330pF 5% 63V
2998	5322 122 32531	100pF 5% 50V
2999	5322 122 32531	100pF 5% 50V
3101	4822 053 20106	10MΩ 5% 0.25W
3102	4822 050 21002	1k 1% 0.6W
3103	4822 050 21002	1k 1% 0.6W
3104	4822 116 52195	47Ω 5% 0.5W
3105	4822 050 11002	1k 1% 0.4W
3106	4822 116 52256	2k2 5% 0.5W
3107	4822 116 52256	2k2 5% 0.5W
3108	4822 116 80676	1Ω5 5% 0.5W
3111	4822 053 10152	1k5 5% 1W
3113	4822 116 52186	22Ω 5% 0.5W
3114	4822 116 83872	220Ω 5% 0.5W
3115	4822 116 52257	22k 5% 0.5W
3116	4822 116 52257	22k 5% 0.5W
3117	4822 116 52195	47Ω 5% 0.5W
3118	4822 116 80676	1Ω5 5% 0.5W
3120	4822 051 20109	10Ω 5% 0.1W
3123	4822 051 30109	10Ω 5% 62mW
3124	4822 116 52199	68Ω 5% 0.5W
3125	4822 116 52182	15Ω 5% 0.5W
3126	4822 050 21003	10k 1% 0.6W
3127	4822 116 52289	5k6 5% 0.5W
3130	4822 051 30479	47Ω 5% 62mW
3131	4822 051 30471	470Ω 5% 62mW
3132	4822 051 20479	47Ω 5% 0.1W
3133	4822 117 10834	47k 1% 0.1W
3134	4822 051 30102	1k 5% 62mW
3135	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW
3136	4822 051 30109	10Ω 5% 62mW
3137	4822 050 24702	4k7 1% 0.6W
3140	4822 117 10837	100k 1% 0.1W
3141	4822 116 52263	2k7 5% 0.5W
3142	4822 051 30332	3k3 5% 62mW
3143	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW
3144	4822 116 83883	470Ω 5% 0.5W
3150	4822 117 11373	100Ω 1%
3151	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW
3152	4822 051 30102	1k 5% 62mW
3153	4822 051 20472	4k7 5% 0.1W
3155	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW
3156	5322 117 13017	100Ω 1% 63mW
3157	4822 051 30103	10k 5% 62mW
3158	5322 117 13021	47Ω 1% 63mW
3159	4822 051 30103	10k 5% 62mW
3160	4822 051 30102	1k 5% 62mW
3161	4822 052 10221	220Ω 5% 0.33W
3162	4822 116 83883	470Ω 5% 0.5W
3164	4822 117 13632	100k 1% 620mW
3165	4822 051 30331	330Ω 5% 62mW
3168	4822 051 20472	4k7 5% 0.1W
3170	4822 116 52291	56k 5% 0.5W
3171	4822 116 52244	15k 5% 0.5W
3200	4822 117 11373	100Ω 1%
3201	4822 117 11373	100Ω 1%
3250	4822 051 20223	22k 5% 0.1W
3261	4822 117 11373	100Ω 1%
3262	4822 117 11373	100Ω 1%
3400	4822 052 11108	1Ω 5% 0.5W
3401	2120 105 93473	27Ω 5% 3W
3402	4822 053 10121	120Ω 5% 1W
3403	4822 116 52175	100Ω 5% 0.5W
3404	4822 051 30471	470Ω 5% 62mW
3406	4822 117 11373	100Ω 1%
3407	4822 051 30103	10k 5% 62mW
3409	4822 050 11002	1k 1% 0.4W
3410	4822 051 20479	47Ω 5% 0.1W
3411	4822 116 52193	39Ω 5% 0.5W
3412	4822 117 11817	1k2 1% 62mW
3414	4822 051 30331	330Ω 5% 62mW
3415	3198 012 31590	15Ω 3W
3417	4822 116 52176	10Ω 5% 0.5W
3418	4822 050 25603	56k 1% 0.6W
3419	4822 051 30474	470k 5% 62mW
3420	4822 051 30332	3k3 5% 62mW
3421	4822 051 30474	470k 5% 62mW
3422	4822 051 30332	3k3 5% 62mW
3423	4822 053 10688	6Ω8 5% 1W
3425	4822 116 52176	10Ω 5% 0.5W
3426	4822 116 52176	10Ω 5% 0.5W
3431	2306 207 03151	150Ω 5%
3440	4822 051 30102	1k 5% 62mW
3441	4822 051 30223	22k 5% 62mW
3442	4822 051 30474	470k 5% 62mW
3443	4822 051 30684	680k 5% 62mW
3444	4822 051 20108	1Ω 5% 0.1W
3447	4822 117 11373	100Ω 1%
3449	4822 052 10101	100Ω 5% 0.33W
3450	4822 050 21003	10k 1% 0.6W
3451	4822 050 21003	10k 1% 0.6W
3454	4822 051 20108	1Ω 5% 0.1W
3455	4822 117 12902	8k2 1% 63mW
3456	4822 117 12903	1k8 1% 63mW
3457	4822 051 30152	1k5 5% 62mW
3458	4822 051 30471	470Ω 5% 62mW
3459	4822 051 30272	2k7 5% 62mW
3460	4822 052 10108	1Ω 5% 0.33W
3461	4822 052 10108	1Ω 5% 0.33W
3462	4822 052 11108	1Ω 5% 0.5W
3463	4822 052 11108	1Ω 5% 0.5W
3464	4822 052 11108	1Ω 5% 0.5W
3465	4822 052 11108	1Ω 5% 0.5W
3466	4822 051 30472	4k7 5% 62mW
3467	4822 117 13632	100k 1% 620mW
3472	4822 051 30393	39k 5% 62mW
3474	4822 051 30563	56k 5% 62mW
3475	4822 051 30472	4k7 5% 62mW
3476	4822 116 83874	220k 5% 0.5W
3478	4822 116 52175	100Ω 5% 0.5W
3479	4822 052 10478	4Ω7 5% 0.33W
3480	4822 052 10478	4Ω7 5% 0.33W
3480	4822 052 10688	6Ω8 5% 0.33W
3481	2322 750 61001	100Ω 5%
3482	4822 051 30221	220Ω 5% 62mW
3483	4822 117 12903	1k8 1% 63mW
3485	4822 051 30471	470Ω 5% 62mW
3486	2120 108 94004	7k5 1% 3W
3487	4822 117 12902	8k2 1% 63mW
3488	4822 050 21005	1M 1% 0.6W
3488	4822 050 26804	680k 1% 0.6W
3489	4822 051 30103	10k 5% 62mW
3490	4822 051 30332	3k3 5% 62mW
3491	4822 117 12925	47k 1% 63mW
3492	4822 116 52175	100Ω 5% 0.5W
3493	4822 050 21504	150k 1% 0.6W
3495	4822 050 21503	15k 1% 0.6W
3496	4822 051 30272	2k7 5% 62mW
3497	4822 051 30333	33k 5% 62mW
3498	4822 052 11568	5Ω6 5% 0.5W
3499	4822 052 11568	5Ω6 5% 0.5W
3501	4822 116 83872	220Ω 5% 0.5W
3504	4822 051 30222	2k2 5% 62mW
3505	4822 116 52257	22k 5% 0.5W
3506	4822 051 30562	5k6 5% 63mW
3507	4822 050 21604	160k 1% 0.6W
3508	4822 116 52182	15Ω 5% 0.5W
3509	2322 595 90022	VDR 1mA/612V
3510	4822 117 11454	820Ω 1% 0.1W
3511	4822 053 11222	2k2 5% 2W
3512	4822 117 12891	220k 1% 3W
3513	4822 116 52272	330k 5% 0.5W
3514	2322 193 53397	0Ω39 5%
3515	2322 193 53397	0Ω39 5%
3517	4822 117 10834	47k 1% 0.1W
3518	4822 116 52245	150k 5% 0.5W
3519	4822 051 30102	1k 5% 62mW
3520	4822 053 11333	33k 5% 2W
3521	4822 053 21475	4M7 5% 0.5W
3522	4822 117 11507	6k8 1% 0.1W
3523	4822 051 20105	1M 5% 0.1W
3524	4822 051 30333	33k 5% 62mW
3525	4822 051 30479	47Ω 5% 62mW
3526	4822 116 83303	0.1Ω 2W
3527	4822 117 11951	2k 1% 0.1W
3528	4822 051 30103	10k 5% 62mW
3529	4822 051 30472	4k7 5% 62mW
3530	4822 051 30102	1k 5% 62mW
3531	4822 117 11507	6k8 1% 0.1W
3532	4822 117 12925	47k 1% 63mW
3533	4822 116 52182	15Ω 5% 0.5W
3534	4822 117 12925	47k 1% 63mW
3535	4822 051 30479	47Ω 5% 62mW
3536	4822 052 10102	1k 5% 0.33W
3537	4822 116 52182	15Ω 5% 0.5W
3540	4822 050 23303	33k 1% 0.6W
3543	4822 050 24708	4Ω7 1% 0.6W
3547	4822 051 30008	Jumper
3549	5322 117 13039	220k 1% 63mW
3550	2322 662 96858	4Ω5 2% 276V
3551	4822 116 83872	220Ω 5% 0.5W
3552	4822 051 30222	2k2 5% 62mW
3553	4822 051 30103	10k 5% 62mW
3610	4822 051 30223	22k 5% 62mW
3611	4822 051 30222	2k2 5% 62mW
3620	4822 116 80176	1Ω 5% 0.5W
3621	4822 116 80176	1Ω 5% 0.5W
3621	4822 116 80676	1Ω5 5% 0.5W
3622	4822 116 80176	1Ω 5% 0.5W
3622	4822 116 80676	1Ω5 5% 0.5W
3622	4822 116 81039	1Ω8 5% 0.5W
3623	4822 116 52251	18k 5% 0.5W
3624	4822 052 10158	1Ω5 5% 0.33W
3625	4822 050 15609	56Ω 1% 0.4W
3625	4822 116 52206	120Ω 5% 0.5W
3625	4822 116 83872	220Ω 5% 0.5W
3626	4822 050 15609	56Ω 1% 0.4W
3626	4822 116 52175	100Ω 5% 0.5W
3626	4822 116 83872	220Ω 5% 0.5W
3627	4822 051 20223	22k 5% 0.1W
3630	4822 051 30333	33k 5% 62mW
3631	4822 051 30222	2k2 5% 62mW
3632	4822 051 30393	39k 5% 62mW
3633	4822 051 30563	56k 5% 62mW
3634	4822 116 83882	39k 5% 0.5W
3635	4822 116 52219	330Ω 5% 0.5W
3636	4822 051 30223	22k 5% 62mW
3637	4822 051 30103	10k 5% 62mW
3638	4822 051 30474	470k 5% 62mW
3639	4822 051 30563	56k 5% 62mW
3640	4822 051 30222	2k2 5% 62mW
3641	4822 116 83883	470Ω 5% 0.5W
3642	4822 101 11193	47k 30%0.1W
3643	4822 051 30334	330k 5% 62mW
3644	4822 051 30221	220Ω 5% 62mW
3645	4822 116 52245	150k 5% 0.5W
3646	4822 117 12925	47k 1% 63mW
3647	4822 051 20228	2Ω2 5% 0.1W
3652	4822 051 20479	47Ω 5% 0.1W
3653	4822 051 20223	22k 5% 0.1W
3654	4822 051 20472	4k7 5% 0.1W
3655	4822 051 30123	12k 5% 62mW
3656	4822 117 11817	1k2 1% 62mW
3657	4822 051 30223	22k 5% 62mW
3658	4822 051 30223	22k 5% 62mW
3659	4822 051 30222	2k2 5% 62mW
3660	4822 051 30562	5k6 5% 63mW
3661	4822 116 52206	120Ω 5% 0.5W
3661	4822 116 83872	220Ω 5% 0.5W
3661	4822 116 83883	470Ω 5% 0.5W
3662	4822 051 30152	1k5 5% 62mW
3663	4822 116 52213	180Ω 5% 0.5W
3663	4822 116 52226	560Ω 5% 0.5W
3681	4822 116 52207	1k2 5% 0.5W
3682	4822 117 13632	100k 1% 620mW
3683	4822 051 30103	10k 5% 62mW
3684	4822 051 30682	6k8 5% 62mW
3685	4822 051 30273	27k 5% 62mW
3686	4822 051 30563	56k 5% 62mW
3687	4822 116 52207	1k2 5% 0.5W
3688	4822 051 20684	680k 5% 0.1W
3701	4822 051 30103	10k 5% 62mW
3702	4822 051 30103	10k 5% 62mW
3703	4822 051 30333	33k 5% 62mW
3704	4822 117 10833	10k 1% 0.1W
3705	4822 051 20828	8Ω2 5% 0.1W
3706	4822 051 30472	4k7 5% 62mW
3707	4822 051 30683	68k 5% 62mW
3708	4822 051 30563	56k 5% 62mW

3709	4822 117 11503	220Ω 1% 0.1W
3710	4822 051 30223	22k 5% 62mW
3711	4822 050 11204	120k 1% 0.4W
3712	4822 117 12706	10k 1% 63mW
3713	4822 116 83884	47k 5% 0.5W
3714	4822 117 12925	47k 1% 63mW
3715	4822 117 12925	47k 1% 63mW
3716	4822 117 12925	47k 1% 63mW
3717	4822 117 13632	100k 1% 620mW
3718	4822 117 13632	100k 1% 620mW
3719	4822 117 11503	220Ω 1% 0.1W
3720	4822 117 11503	220Ω 1% 0.1W
3721	4822 051 30472	4k7 5% 62mW
3722	4822 051 30683	68k 5% 62mW
3723	4822 051 30563	56k 5% 62mW
3724	4822 117 11503	220Ω 1% 0.1W
3725	4822 051 30223	22k 5% 62mW
3726	4822 117 11503	220Ω 1% 0.1W
3727	4822 117 11503	220Ω 1% 0.1W
3728	4822 116 52234	100k 5% 0.5W
3729	4822 117 10837	100k 1% 0.1W
3730	4822 117 11503	220Ω 1% 0.1W
3731	4822 117 11503	220Ω 1% 0.1W
3732	4822 051 30223	22k 5% 62mW
3733	4822 051 30223	22k 5% 62mW
3734	4822 051 20124	120k 5% 0.1W
3735	4822 051 30683	68k 5% 62mW
3736	4822 051 30563	56k 5% 62mW
3737	4822 051 30472	4k7 5% 62mW
3738	4822 051 20828	8Ω2 5% 0.1W
3739	4822 051 30683	68k 5% 62mW
3740	4822 051 30472	4k7 5% 62mW
3741	2322 704 61243	12k4 1%
3742	4822 051 30563	56k 5% 62mW
3743	4822 117 11449	2k2 5% 0.1W
3745	4822 051 30102	1k 5% 62mW
3746	4822 051 30223	22k 5% 62mW
3748	4822 051 30008	Jumper
3749	4822 050 11002	1k 1% 0.4W
3750	4822 117 11449	2k2 5% 0.1W
3751	4822 117 11449	2k2 5% 0.1W
3752	4822 117 11449	2k2 5% 0.1W
3790	4822 051 30272	2k7 5% 62mW
3791	4822 051 30272	2k7 5% 62mW
3792	4822 051 30103	10k 5% 62mW
3793	4822 051 30103	10k 5% 62mW
3794	4822 051 30103	10k 5% 62mW
3795	4822 051 30103	10k 5% 62mW
3796	4822 051 30272	2k7 5% 62mW
3797	4822 051 30272	2k7 5% 62mW
3798	4822 051 30153	15k 5% 62mW
3903	4822 051 20561	560Ω 5% 0.1W
3904	4822 052 10688	6Ω8 5% 0.33W
3907	4822 051 20479	47Ω 5% 0.1W
3910	4822 117 12521	68Ω 1% 0.1W
3928	4822 051 30008	Jumper
3938	4822 117 11373	100Ω 1%
3939	4822 051 30103	10k 5% 62mW
3940	4822 051 20561	560Ω 5% 0.1W
3941	4822 052 10688	6Ω8 5% 0.33W
3942	4822 117 11373	100Ω 1%
3943	4822 051 30103	10k 5% 62mW
3945	4822 117 12955	2k7 1% 0.1W
3959	4822 117 10353	150Ω 1% 0.1W
3960	4822 117 10353	150Ω 1% 0.1W
3961	4822 117 10353	150Ω 1% 0.1W
3962	4822 117 10353	150Ω 1% 0.1W
3965	4822 117 10353	150Ω 1% 0.1W
3966	4822 117 10353	150Ω 1% 0.1W
3967	4822 116 52201	75Ω 5% 0.5W
3968	4822 116 52201	75Ω 5% 0.5W
3969	4822 051 20008	Jumper
3970	4822 051 20008	Jumper
3971	4822 116 52201	75Ω 5% 0.5W
3972	4822 116 52202	82Ω 5% 0.5W
3973	4822 116 52201	75Ω 5% 0.5W
3974	4822 116 52201	75Ω 5% 0.5W
3975	4822 116 52201	75Ω 5% 0.5W
3976	4822 117 11373	100Ω 1%
3977	4822 117 11373	100Ω 1%
3978	4822 117 11373	100Ω 1%
3979	4822 116 52201	75Ω 5% 0.5W
3980	4822 117 11373	100Ω 1%
3981	4822 051 20822	8k2 5% 0.1W
3982	4822 051 20392	3k9 5% 0.1W
3983	4822 116 52175	100Ω 5% 0.5W
3984	4822 051 20822	8k2 5% 0.1W
3985	4822 116 52201	75Ω 5% 0.5W
3986	4822 116 52276	3k9 5% 0.5W
3987	4822 116 52175	100Ω 5% 0.5W
3988	4822 051 10102	1k 2% 0.25W
3989	4822 050 11002	1k 1% 0.4W
3990	4822 117 10353	150Ω 1% 0.1W
3991	4822 117 10353	150Ω 1% 0.1W
3992	4822 117 10353	150Ω 1% 0.1W
3993	4822 116 83868	150Ω 5% 0.5W
3994	4822 051 10102	1k 2% 0.25W
3995	4822 051 10102	1k 2% 0.25W
3996	4822 117 10353	150Ω 1% 0.1W
3997	4822 117 10353	150Ω 1% 0.1W
9xxx	4822 051 20008	Jumper

5100	3104 308 20431	Transformer BS25126-03
5102	2422 535 94639	10µH 20%
5103	4822 526 10704	Bead 100MHz
5104	4822 157 11411	Bead 100MHz
5105	2422 535 94632	1µH 30%
5106	4822 526 10704	Bead 100MHz
5111	4822 157 11411	Bead 100MHz
5113	4822 157 11411	Bead 100MHz
5130	4822 157 11411	Bead 100MHz
5400	4822 157 11869	33µH 10%
5401	2422 536 00059	12µH 10%
5402	3198 018 21510	150µH 10%
5410	3128 138 39091	Transformer CE165T
5411	4822 157 71097	0.56µH
5421	3128 138 56152	Lin. cor. coil 28”
5421	3128 138 57871	Lin. cor. coil 32”
5421	4822 157 11839	Lin. cor. coil 36”
5422	3128 138 39981	Bridge coil 28”
5422	4822 146 11137	Bridge coil 32”/36”
5423	4822 157 71097	0.56µH
5425	4822 157 11411	Bead 100MHz
5426	4822 157 70826	2.4µH
5430	2422 531 02532	LOT 32”
5430	8204 000 75231	LOT 32”
5430	8204 000 75241	LOT 28”
5461	4822 157 11411	Bead 100MHz
5463	4822 157 11411	Bead 100MHz
5465	4822 157 11411	Bead 100MHz
5467	4822 157 11411	Bead 100MHz
5469	4822 157 11411	Bead 100MHz
5503	2422 549 44877	Mainsfilter 45mH 1.5A DMF2845H
5505	4822 157 11411	Bead 100MHz
5507	4822 157 11411	Bead 100MHz
5509	4822 157 11411	Bead 100MHz
5511	2422 549 44873	Mains harmonic filter 56mH
5512	2422 531 02501	Transformer S30940-04
5513	4822 157 11869	33µH 10%
5514	4822 157 11869	33µH 10%
5515	4822 157 11869	33µH 10%
5620	4822 157 11771	0.09µH 10% 3.5X11
5621	2422 531 02528	Transformer S13974-02 Y
5701	2422 536 00385	68µH 10%
5702	2422 536 00385	68µH 10%
5703	4822 157 11716	BLM21P300SPT
5707	4822 157 11411	Bead 100MHz
5708	4822 157 11411	Bead 100MHz
5711	4822 157 11411	Bead 100MHz
5712	4822 157 11411	Bead 100MHz
5715	4822 157 11411	Bead 100MHz
5716	4822 157 11411	Bead 100MHz
5720	2422 536 00385	68µH 10%
5721	2422 536 00385	68µH 10%
5722	4822 157 11411	Bead 100MHz
5723	4822 157 11411	Bead 100MHz
5725	4822 157 11411	Bead 100MHz
5901	4822 157 11299	EL0305RA-100J
5902	4822 157 11869	33µH 10%
5903	4822 157 10359	33µH

6080	4822 130 11397	BAS316
6082	4822 130 11528	1PS76SB10
6103	4822 130 42488	BYD33D
6105	4822 130 34281	BZX79-B15
6106	3198 010 52290	BZX79-B22
6108	4822 130 11528	1PS76SB10
6109	4822 130 31083	BYW55
6110	9340 418 70133	BYV27-600 A
6111	9322 161 78682	SB360L-7024
6112	4822 130 11551	UDZS10B
6115	4822 130 11528	1PS76SB10
6120	4822 130 30621	1N4148
6121	4822 130 30621	1N4148
6122	3198 010 53980	BZX79-B3V9
6130	4822 130 11572	STPS8H100F
6132	9322 171 80685	BZX384-B6V8
6133	4822 130 11397	BAS316
6134	4822 130 11397	BAS316
6141	9322 129 42685	BZM55-C15
6142	4822 130 11528	1PS76SB10
6144	4822 130 11397	BAS316
6147	4822 130 34278	BZX79-B6V8
6148	5322 130 31938	BYV27-200
6149	4822 130 11397	BAS316
6200	9340 548 71115	PDZ33B
6201	9340 255 30135	BAS216
6202	9340 255 30135	BAS216
6400	4822 130 70055	BYV27-400
6405	4822 130 34383	BZX79-B47
6406	4822 130 11397	BAS316
6407	4822 130 11397	BAS316
6408	4822 130 42488	BYD33D
6421	4822 130 10753	BY359X-1500
6422	4822 130 10218	BY229X-800
6442	9322 129 42685	BZM55-C15
6455	4822 130 11397	BAS316
6456	5322 130 34337	BAV99
6457	9322 102 64685	UDZ2.7B
6458	3198 020 55680	BZX384-C5V6
6460	4822 130 41487	BYV95C
6462	9322 127 32682	BYW76-RAS15/10
6464	9322 127 32682	BYW76-RAS15/10
6480	4822 130 42488	BYD33D
6481	9322 129 42685	BZM55-C15
6482	4822 130 11397	BAS316
6483	4822 130 11528	1PS76SB10
6493	4822 130 11528	1PS76SB10
6499	4822 130 11551	UDZS10B
6499	9340 548 58115	PDZ9.1B
6505	4822 130 34281	BZX79-B15
6506	4822 130 10654	BAT254
6509	4822 130 11397	BAS316
6510	4822 130 61219	BZX79-B10
6511	4822 130 11397	BAS316
6512	4822 130 11397	BAS316
6514	5322 130 31932	BZT03-C200
6515	4822 130 33657	BZV85-C6V8
6516	4822 130 11397	BAS316
6517	4822 130 11528	1PS76SB10
6525	3198 010 10640	GBU4K
6530	4822 130 41487	BYV95C
6534	9322 165 72687	DTV1500MFP
6535	4822 130 11572	STPS8H100F
6536	4822 130 11572	STPS8H100F
6537	4822 130 11397	BAS316
6550	4822 130 10218	BY229X-800
6614	4822 130 11528	1PS76SB10
6615	4822 130 11397	BAS316
6616	4822 130 11397	BAS316
6617	4822 130 11397	BAS316
6618	4822 130 11397	BAS316
6619	4822 130 42488	BYD33D
6620	5322 130 31938	BYV27-200
6621	4822 130 42488	BYD33D
6622	5322 130 32296	BZV85-C10
6623	4822 130 11397	BAS316
6624	4822 130 11397	BAS316
6625	4822 130 11397	BAS316
6626	4822 130 11397	BAS316
6627	4822 130 11397	BAS316
6628	4822 130 11397	BAS316
6701	4822 130 11397	BAS316
6745	4822 130 11551	UDZS10B
6950	4822 130 11416	PDZ6.8B
6951	4822 130 11416	PDZ6.8B
6953	4822 130 11416	PDZ6.8B
6954	4822 130 11416	PDZ6.8B
6955	4822 130 11416	PDZ6.8B
6956	4822 130 11416	PDZ6.8B
6957	4822 130 11416	PDZ6.8B
6958	4822 130 11416	PDZ6.8B
6959	4822 130 11416	PDZ6.8B
6960	9340 548 61115	PDZ12B
6961	4822 130 11416	PDZ6.8B
6962	4822 130 11416	PDZ6.8B

7100	4822 130 44568	BC557B
7101	4822 130 40981	BC337-25
7102	4822 130 11417	STP3NB60FP
7103	9322 149 04682	TCET1102
7130	5322 130 60159	BC846B
7131	4822 130 11336	STP16NE06FP
7132	5322 130 60159	BC846B
7133	4822 130 60373	BC856B
7140	5322 130 60159	BC846B
7141	4822 130 11336	STP16NE06FP
7408	5322 130 44647	BC368
7409	5322 130 60159	BC846B
7421	9340 210 30127	BU2520DX
7440	4822 209 70672	LM358N
7441	4822 130 60373	BC856B

7442	4822 130 60373	BC856B
7443	5322 130 60159	BC846B
7445	5322 130 60159	BC846B
7450	5322 209 61472	LM393M
7455	4822 209 73852	PMBT2369
7480	4822 130 11417	STP3NB60FP
7482	4822 130 11418	TCDT1102G
7486	5322 130 60159	BC846B
7487	5322 130 60159	BC846B
7501	5322 130 60159	BC846B
7502	4822 130 40959	BC547B
7504	9322 126 65687	STP5NB60FP
7506	4822 209 14933	TL431IZ
7507	9322 149 04682	TCET1102
7528	4822 130 40981	BC337-25
7529	4822 130 44461	BC546B
7530	5322 130 60159	BC846B
7611	5322 130 60159	BC846B
7612	5322 130 60159	BC846B
7613	4822 209 81397	TL431CLPST
7614	5322 130 60159	BC846B
7620	4822 209 90009	TDA8177
7641	5322 130 60159	BC846B
7652	5322 130 60159	BC846B
7653	5322 130 60159	BC846B
7654	4822 130 60373	BC856B
7680	4822 209 60956	TDA7052
7681	5322 130 60159	BC846B
7682	5322 130 44647	BC368
7700	9322 163 86682	TDA7490L
7701	5322 130 60159	BC846B
7702	9322 163 86682	TDA7490L
7703	5322 130 60159	BC846B
7704	5322 130 60159	BC846B
7705	5322 130 60159	BC846B
7706	4822 130 60373	BC856B
7707	5322 130 60159	BC846B
7902	5322 130 60159	BC846B
7908	5322 130 60159	BC846B
7910	9322 166 03682	LD1085V36
7911	4822 209 72042	L78L05ACZ
7912	5322 209 86445	LM7805CT
8000	3104 311 03272	EHT cable

Small Signal Board [B]

Various

1001	2422 543 89022	Crystal 6MHz CX-5F
1301	2422 540 98456	Crystal 12MHz CSTCV12.MTJ
1305	2422 543 01184	Crystal 4.433MHz HC49/U A
1308	2422 543 01183	Crystal 3.579MHz HC49/U A
1402	2422 025 16966	5p male
1403	2422 086 11031	Fuse 500mA 63V
1407	2422 549 44324	Filter 5.74MHz TPWCC04BS
1408	2422 549 44372	Saw filter 38.9MHz OFWK3953L
1409	2422 549 44369	Saw filter 38MHz 9 OFWK9656L
1651	2422 543 89019	Crystal 18.432MHz CX-5F
1680	2422 025 16961	6p male
1702	2422 540 98456	Crystal 12MHz CSTCV12
8402	3104 311 04711	5p 180mm
8680	3104 311 04991	6p 400mm

⊣⊢

2001	2222 867 15339	33pF 5% 50V
2002	4822 126 11669	27pF
2003	4822 126 13879	220nF 20% 16V
2004	4822 126 13879	220nF 20% 16V
2005	2238 586 59812	100nF 50V
2006	2238 586 59812	100nF 50V
2007	2238 586 59812	100nF 50V
2008	2238 586 59812	100nF 50V
2010	4822 126 11785	47pF 5% 50V
2011	4822 126 11785	47pF 5% 50V
2012	4822 126 11785	47pF 5% 50V
2013	4822 124 12095	100µF 20% 16V
2016	4822 124 12095	100µF 20% 16V
2017	2238 586 59812	100nF 50V
2019	2238 586 59812	100nF 50V
2020	4822 126 13883	220pF 5% 50V
2022	2238 586 59812	100nF 50V
2023	2238 586 59812	100nF 50V
2024	2238 586 59812	100nF 50V
2025	2238 586 59812	100nF 50V
2026	2238 586 59812	100nF 50V
2027	2238 586 59812	100nF 50V
2028	2238 586 59812	100nF 50V
2029	2238 586 59812	100nF 50V
2031	2238 586 59812	100nF 50V
2033	4822 126 14226	82pF 5% 50V
2034	4822 126 14226	82pF 5% 50V
2035	4822 126 14226	82pF 5% 50V
2036	4822 126 14226	82pF 5% 50V
2037	4822 126 14226	82pF 5% 50V
2038	2238 586 59812	100nF 50V
2039	2238 586 59812	100nF 50V
2040	2238 586 59812	100nF 50V
2302	2238 586 59812	100nF 50V
2303	2020 552 96448	16V 1µF 10%
2304	4822 122 33741	10pF 10% 50V
2305	2238 586 59812	100nF 50V
2306	4822 126 13881	470pF 5% 50V
2307	2238 586 59812	100nF 50V
2308	4822 122 33741	10pF 10% 50V
2312	2020 552 96659	1206 33nF 5% 50V
2313	4822 121 70159	0.1µF 16V
2314	4822 124 12095	100µF 20% 16V
2315	2238 586 59812	100nF 50V
2316	2238 586 59812	100nF 50V
2317	2020 552 96448	16V 1µF 10%
2318	4822 126 14494	22nF 10% 25V
2319	4822 126 14247	1.5nF 50V
2320	4822 122 33741	10pF 10% 50V
2321	2238 586 59812	100nF 50V
2322	2238 586 59812	100nF 50V
2323	2238 586 59812	100nF 50V
2324	5322 126 11583	10nF 10% 50V
2325	2238 586 59812	100nF 50V
2326	5322 126 11583	10nF 10% 50V
2328	4822 122 33761	22pF 5% 50V
2329	2238 586 59812	100nF 50V
2330	2238 586 59812	100nF 50V
2331	2238 586 59812	100nF 50V
2332	2238 586 59812	100nF 50V
2333	5322 126 14103	2.2µF 20% 10V
2334	5322 126 14103	2.2µF 20% 10V
2336	5322 126 14103	2.2µF 20% 10V
2340	4822 124 12095	100µF 20% 16V
2343	2238 586 59812	100nF 50V
2350	2238 586 59812	100nF 50V
2351	2238 586 59812	100nF 50V
2352	2238 586 59812	100nF 50V
2353	2238 586 59812	100nF 50V
2354	2238 586 59812	100nF 50V
2356	2238 586 59812	100nF 50V
2357	2238 586 59812	100nF 50V
2358	5322 126 11579	3.3nF 10% 63V
2359	4822 122 33752	15pF 5% 50V
2360	3198 016 31280	1.2pF 50V
2361	3198 016 31280	1.2pF 50V
2362	4822 126 11663	12pF
2363	4822 126 13881	470pF 5% 50V
2365	2238 586 59812	100nF 50V
2366	2238 586 59812	100nF 50V
2367	2238 586 59812	100nF 50V
2368	2238 586 59812	100nF 50V
2369	2238 586 59812	100nF 50V
2370	2238 586 59812	100nF 50V
2371	4822 126 13193	4.7nF 10% 63V
2372	4822 126 14043	1µF 20% 16V
2373	2238 586 59812	100nF 50V
2374	5322 126 14103	2.2µF 20% 10V
2375	4822 126 14494	22nF 10% 25V
2376	2238 586 59812	100nF 50V
2377	4822 124 12095	100µF 20% 16V
2378	2238 586 59812	100nF 50V
2384	2238 586 59812	100nF 50V
2385	2238 586 59812	100nF 50V
2386	4822 126 13883	220pF 5% 50V
2390	2238 586 59812	100nF 50V
2391	2238 586 59812	100nF 50V
2392	4822 126 13193	4.7nF 10% 63V
2394	5322 126 14103	2.2µF 20% 10V
2404	4822 126 14043	1µF 20% 16V
2405	4822 126 13193	4.7nF 10% 63V
2406	4822 126 13883	220pF 5% 50V
2407	4822 126 13956	68pF 5% 63V
2408	3198 016 32780	2.7pF 50V
2409	5322 126 14103	2.2µF 20% 10V
2411	2238 586 59812	100nF 50V
2412	4822 126 13193	4.7nF 10% 63V
2417	3198 017 44740	470nF 10V
2418	3198 016 35680	5.6pF 50V
2420	4822 122 33753	150pF 5% 50V
2422	2238 586 59812	100nF 50V
2424	2238 586 59812	100nF 50V
2425	4822 124 12095	100µF 20% 16V
2429	2238 586 59812	100nF 50V
2431	2238 586 59812	100nF 50V
2501	4822 126 11785	47pF 5% 50V
2502	4822 126 14107	330nF 20-80% 25V
2503	4822 126 14107	330nF 20-80% 25V
2504	4822 126 14107	330nF 20-80% 25V
2505	4822 126 14107	330nF 20-80% 25V
2506	4822 126 14107	330nF 20-80% 25V
2507	4822 126 14107	330nF 20-80% 25V
2508	4822 124 12095	100µF 20% 16V
2509	4822 124 23002	10µF 16V
2510	2020 552 96448	16V 1µF 10%
2511	2020 552 96448	16V 1µF 10%
2512	4822 126 13879	220nF 20% 16V
2515	2020 552 94427	100pF 5% 50V
2520	2238 586 59812	100nF 50V
2521	2238 586 59812	100nF 50V
2522	4822 126 13881	470pF 5% 50V
2523	3198 016 31020	1nF 25V
2524	2238 586 59812	100nF 50V
2525	4822 126 13881	470pF 5% 50V
2526	3198 016 31020	1nF 25V
2528	5322 126 14103	2.2µF 20% 10V
2529	4822 126 14472	1µF 10% 10V
2530	4822 126 14472	1µF 10% 10V
2531	2020 552 94427	100pF 5% 50V
2532	2020 552 94427	100pF 5% 50V
2546	4822 124 23002	10µF 16V
2547	4822 124 23002	10µF 16V
2548	4822 124 23002	10µF 16V
2549	4822 124 23002	10µF 16V
2550	4822 126 14241	330pF 50V
2551	5322 126 11579	3.3nF 10% 63V
2552	4822 126 13881	470pF 5% 50V
2553	4822 126 13881	470pF 5% 50V
2554	4822 126 13881	470pF 5% 50V
2555	4822 126 13881	470pF 5% 50V
2562	3198 016 31020	1nF 25V
2563	3198 016 31020	1nF 25V
2564	3198 016 31020	1nF 25V
2565	3198 016 31020	1nF 25V
2566	3198 016 31020	1nF 25V
2567	3198 016 31020	1nF 25V
2568	3198 016 31020	1nF 25V
2569	3198 016 31020	1nF 25V
2570	3198 016 31020	1nF 25V
2571	2020 552 94427	100pF 5% 50V
2572	3198 016 31020	1nF 25V
2573	3198 016 31020	1nF 25V
2574	3198 016 31020	1nF 25V
2575	3198 016 31020	1nF 25V
2576	3198 016 31020	1nF 25V
2577	3198 016 31020	1nF 25V
2578	3198 016 31020	1nF 25V
2579	3198 016 31020	1nF 25V
2580	3198 016 31020	1nF 25V
2581	3198 016 31020	1nF 25V
2582	3198 016 31020	1nF 25V
2583	3198 016 31020	1nF 25V
2592	5322 126 11578	1nF 10% 50V
2593	3198 016 31020	1nF 25V
2594	3198 016 31020	1nF 25V
2595	3198 016 31020	1nF 25V
2600	2020 552 96448	16V 1µF 10%
2601	2020 552 96448	16V 1µF 10%
2602	2020 552 96448	16V 1µF 10%
2603	2020 552 96448	16V 1µF 10%
2604	2020 552 96448	16V 1µF 10%
2609	3198 016 31020	1nF 25V
2610	4822 126 14238	2.2nF 50V
2611	3198 016 31020	1nF 25V
2629	4822 126 14107	330nF 20-80% 25V
2630	5322 126 14103	2.2µF 20% 10V
2632	4822 126 14107	330nF 20-80% 25V
2634	3198 016 31020	1nF 25V
2637	4822 126 14107	330nF 20-80% 25V
2640	4822 126 13879	220nF 20% 16V
2643	4822 126 14107	330nF 20-80% 25V
2644	3198 016 31020	1nF 25V
2645	4822 126 14107	330nF 20-80% 25V
2646	5322 126 14103	2.2µF 20% 10V
2649	5322 126 14103	2.2µF 20% 10V
2651	2238 586 59812	100nF 50V
2652	4822 126 11785	47pF 5% 50V
2653	4822 126 14107	330nF 20-80% 25V
2654	4822 126 13881	470pF 5% 50V
2659	4822 126 13881	470pF 5% 50V
2660	4822 126 13881	470pF 5% 50V
2661	4822 126 14107	330nF 20-80% 25V
2662	4822 126 14107	330nF 20-80% 25V
2663	4822 126 13881	470pF 5% 50V
2664	4822 126 13881	470pF 5% 50V
2665	4822 124 12095	100µF 20% 16V
2666	4822 124 12095	100µF 20% 16V
2667	3198 016 33380	3.3pF 50V
2668	3198 016 33380	3.3pF 50V
2670	2238 586 59812	100nF 50V
2673	3198 016 31020	1nF 25V

2674	3198 016 31020	1nF 25V
2677	4822 124 23002	10µF 16V
2678	4822 124 23002	10µF 16V
2679	2238 586 59812	100nF 50V
2680	4822 124 23002	10µF 16V
2681	2238 586 59812	100nF 50V
2682	4822 124 23002	10µF 16V
2686	3198 016 31020	1nF 25V
2687	3198 016 31020	1nF 25V
2690	2238 586 59812	100nF 50V
2691	2238 586 59812	100nF 50V
2693	4822 126 13883	220pF 5% 50V
2694	3198 016 31020	1nF 25V
2695	4822 124 12095	100µF 20% 16V
2697	2238 586 59812	100nF 50V
2698	5322 126 14103	2.2µF 20% 10V
2699	5322 126 14103	2.2µF 20% 10V
2701	4822 126 11663	12pF
2704	4822 126 11663	12pF
2707	4822 126 11663	12pF
2709	2238 586 59812	100nF 50V
2710	2238 586 59812	100nF 50V
2711	2238 586 59812	100nF 50V
2712	2238 586 59812	100nF 50V
2713	4822 122 33761	22pF 5% 50V
2714	4822 122 33761	22pF 5% 50V
2716	2238 586 59812	100nF 50V
2717	4822 126 11663	12pF
2718	4822 122 33752	15pF 5% 50V
2719	4822 122 33752	15pF 5% 50V
2720	4822 122 33752	15pF 5% 50V
2721	2020 552 94427	100pF 5% 50V
2722	2020 552 94427	100pF 5% 50V
2723	4822 126 14225	56pF 5% 50V
2724	2020 552 94427	100pF 5% 50V
2725	4822 126 11663	12pF
2726	4822 126 11669	27pF
2727	4822 126 11663	12pF
2728	2020 021 91554	10µF 20% 16V
2729	2238 586 59812	100nF 50V
2730	2020 021 91557	100µF 20% 16V
2731	2238 586 59812	100nF 50V
2732	2238 586 59812	100nF 50V
2733	2238 586 59812	100nF 50V
2734	2238 586 59812	100nF 50V
2735	2238 586 59812	100nF 50V
2736	4822 126 11669	27pF
2737	4822 126 11663	12pF
2738	4822 126 11663	12pF
2739	4822 126 11669	27pF
2740	4822 126 14494	22nF 10% 25V
2741	4822 126 14494	22nF 10% 25V
2742	4822 126 14494	22nF 10% 25V
2743	2238 586 59812	100nF 50V
2744	2238 586 59812	100nF 50V
2745	2238 586 59812	100nF 50V
2746	2238 586 59812	100nF 50V
2747	2238 586 59812	100nF 50V
2748	2238 586 59812	100nF 50V
2749	2020 021 91554	10µF 20% 16V
2750	2238 586 59812	100nF 50V
2751	2238 586 59812	100nF 50V
2752	2238 586 59812	100nF 50V
2753	2238 586 59812	100nF 50V
2754	2238 586 59812	100nF 50V
2755	2238 586 59812	100nF 50V
2756	2238 586 59812	100nF 50V
2757	4822 126 14494	22nF 10% 25V
2760	2238 586 59812	100nF 50V
2761	2238 586 59812	100nF 50V
2762	2238 586 59812	100nF 50V
2763	2238 586 59812	100nF 50V
2764	2238 586 59812	100nF 50V
2765	2238 586 59812	100nF 50V
2766	2238 586 59812	100nF 50V
2767	2238 586 59812	100nF 50V
2768	2238 586 59812	100nF 50V
2769	2238 586 59812	100nF 50V
2770	2020 021 91554	10µF 20% 16V
2771	2238 586 59812	100nF 50V
2772	2020 021 91557	100µF 20% 16V
2773	2238 586 59812	100nF 50V
2774	2238 586 59812	100nF 50V
2775	2238 586 59812	100nF 50V
2776	2238 586 59812	100nF 50V
2777	2238 586 59812	100nF 50V
2778	2238 586 59812	100nF 50V
2779	2238 586 59812	100nF 50V
2780	2238 586 59812	100nF 50V
2781	2238 586 59812	100nF 50V
2782	2238 586 59812	100nF 50V
2783	2238 586 59812	100nF 50V
2784	2238 586 59812	100nF 50V
2785	2238 586 59812	100nF 50V
2786	2238 586 59812	100nF 50V
2787	2238 586 59812	100nF 50V
2788	2238 586 59812	100nF 50V
2789	2238 586 59812	100nF 50V
2790	2238 586 59812	100nF 50V
2791	2238 586 59812	100nF 50V
2792	2020 021 91554	10µF 20% 16V
2793	2238 586 59812	100nF 50V
2794	2020 021 91554	10µF 20% 16V
2795	2238 586 59812	100nF 50V
2796	2238 586 59812	100nF 50V
2797	2238 586 59812	100nF 50V
2798	2238 586 59812	100nF 50V
2799	2238 586 59812	100nF 50V
2800	2238 586 59812	100nF 50V
2801	2238 586 59812	100nF 50V
2802	2238 586 59812	100nF 50V
2803	2238 586 59812	100nF 50V
2804	2238 586 59812	100nF 50V
2805	2238 586 59812	100nF 50V
2807	2238 586 59812	100nF 50V
2808	2020 021 91554	10µF 20% 16V
2809	2238 586 59812	100nF 50V
2810	2238 586 59812	100nF 50V
2811	2238 586 59812	100nF 50V
2812	2238 586 59812	100nF 50V
2813	2238 586 59812	100nF 50V
2814	2238 586 59812	100nF 50V
2815	4822 126 14223	2.2pF 50V
2816	4822 126 14223	2.2pF 50V
2817	2238 586 59812	100nF 50V
2818	4822 126 14223	2.2pF 50V
2819	2238 586 59812	100nF 50V
2820	2238 586 59812	100nF 50V
2821	2238 586 59812	100nF 50V
2822	2238 586 59812	100nF 50V
2823	5322 126 11578	1nF 10% 50V
2824	5322 126 11578	1nF 10% 50V
2825	2238 586 59812	100nF 50V
2826	2238 586 59812	100nF 50V
2827	2238 586 59812	100nF 50V
2828	2238 586 59812	100nF 50V
2829	2238 586 59812	100nF 50V
2830	2238 586 59812	100nF 50V
2831	4822 126 13956	68pF 5% 63V
2832	2238 586 59812	100nF 50V
2833	2238 586 59812	100nF 50V
2835	2238 586 59812	100nF 50V
2838	2238 586 59812	100nF 50V
2843	2238 586 59812	100nF 50V
2845	2238 586 59812	100nF 50V
2846	2238 586 59812	100nF 50V
2847	2238 586 59812	100nF 50V
2848	2238 586 59812	100nF 50V
2851	2238 586 59812	100nF 50V
2853	2238 586 59812	100nF 50V
2854	2238 586 59812	100nF 50V
2855	2238 586 59812	100nF 50V
2857	2238 586 59812	100nF 50V
2859	2238 586 59812	100nF 50V
2860	2238 586 59812	100nF 50V
2861	2238 586 59812	100nF 50V
2864	2238 586 59812	100nF 50V
2865	2238 586 59812	100nF 50V
2866	2238 586 59812	100nF 50V
2867	2238 586 59812	100nF 50V
2870	2020 021 91554	10µF 20% 16V
2871	2020 021 91554	10µF 20% 16V
2872	2238 586 59812	100nF 50V
2874	2020 021 91554	10µF 20% 16V
2875	2020 021 91554	10µF 20% 16V
2876	2238 586 59812	100nF 50V
2880	2020 021 91557	100µF 20% 16V
2881	4822 126 11669	27pF
2884	2238 586 59812	100nF 50V
2885	4822 126 11663	12pF
2886	2238 586 59812	100nF 50V
2887	2238 586 59812	100nF 50V
2888	2238 586 59812	100nF 50V
2889	2238 586 59812	100nF 50V
2890	2238 586 59812	100nF 50V
2891	2238 586 59812	100nF 50V
2892	2238 586 59812	100nF 50V
2893	2238 586 59812	100nF 50V
2894	2238 586 59812	100nF 50V
2895	2238 586 59812	100nF 50V
2896	2238 586 59812	100nF 50V
2897	2238 586 59812	100nF 50V
2898	2238 586 59812	100nF 50V
2899	2238 586 59812	100nF 50V
2908	2238 586 59812	100nF 50V
2909	2238 586 59812	100nF 50V
2910	2238 586 59812	100nF 50V
2911	2238 586 59812	100nF 50V
2912	2238 586 59812	100nF 50V

3001	4822 051 30472	4k7 5% 62mW
3002	4822 051 30472	4k7 5% 62mW
3003	4822 117 13525	24k 1% 620mW
3006	4822 051 30471	470Ω 5% 62mW
3007	3198 031 14710	4X470Ω
3008	4822 117 13526	150Ω 5% 630mW
3009	4822 051 30689	68Ω 5% 63mW
3011	4822 051 30471	470Ω 5% 62mW
3012	3198 031 11010	4X100Ω
3013	4822 051 30103	10k 5% 62mW
3014	4822 051 30682	6k8 5% 62mW
3015	4822 051 30474	470k 5% 62mW
3016	4822 051 30152	1k5 5% 62mW
3017	4822 051 30472	4k7 5% 62mW
3018	4822 051 30103	10k 5% 62mW
3019	4822 051 30472	4k7 5% 62mW
3020	4822 051 30103	10k 5% 62mW
3021	4822 051 30103	10k 5% 62mW
3024	4822 051 30273	27k 5% 62mW
3025	4822 051 30221	220Ω 5% 62mW
3026	4822 051 30472	4k7 5% 62mW
3027	4822 117 12925	47k 1% 63mW
3029	4822 051 30103	10k 5% 62mW
3031	4822 051 30103	10k 5% 62mW
3033	4822 051 30103	10k 5% 62mW
3034	3198 031 11010	4X100Ω
3035	3198 031 11010	4X100Ω
3039	4822 051 30181	180Ω 5% 62mW
3040	4822 051 30472	4k7 5% 62mW
3041	4822 051 30472	4k7 5% 62mW
3042	4822 051 30472	4k7 5% 62mW
3044	4822 051 30272	2k7 5% 62mW
3048	3198 031 11010	4X100Ω
3049	3198 031 11010	4X100Ω 5%
3050	3198 031 11010	4X100Ω 5%
3051	3198 031 11010	4X100Ω 5%
3052	3198 031 11010	4X100Ω 5%
3053	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW
3054	3198 031 11010	4X100Ω 5%
3055	3198 031 11010	4X100Ω 5%
3056	3198 031 11010	4X100Ω 5%
3057	3198 031 11010	4X100Ω 5%
3059	2322 704 66201	RST 620Ω 1%
3061	4822 051 30103	10k 5% 62mW
3062	4822 051 30103	10k 5% 62mW
3064	3198 031 11010	4X100Ω
3065	4822 051 30472	4k7 5% 62mW
3066	4822 117 12925	47k 1% 63mW
3067	4822 051 30474	470k 5% 62mW
3068	4822 051 30272	2k7 5% 62mW
3069	4822 051 30272	2k7 5% 62mW
3073	3198 031 14710	4X470Ω
3074	3198 031 14710	4X470Ω
3076	3198 031 14710	4X470Ω
3078	3198 031 14710	4X470Ω
3079	4822 051 30472	4k7 5% 62mW
3080	4822 051 30472	4k7 5% 62mW
3081	4822 051 30008	Jumper
3088	4822 051 30472	4k7 5% 62mW
3090	3198 031 14710	4X470Ω
3093	4822 051 30103	10k 5% 62mW
3094	4822 117 12925	47k 1% 63mW
3095	4822 117 12925	47k 1% 63mW
3096	4822 117 12925	47k 1% 63mW
3097	4822 051 30008	Jumper
3099	3198 031 14710	4X470Ω
3301	4822 117 13632	100k 1% 620mW
3302	4822 051 30102	1k 5% 62mW
3303	4822 117 13632	100k 1% 620mW
3304	2322 750 63908	3Ω9 5%
3306	4822 051 30221	220Ω 5% 62mW
3307	4822 051 30183	18k 5% 62mW
3308	4822 051 20154	150k 5% 0.1W
3310	4822 051 30563	56k 5% 62mW
3311	4822 117 13632	100k 1% 620mW
3312	4822 117 13632	100k 1% 620mW
3313	4822 117 13632	100k 1% 620mW
3314	4822 051 30103	10k 5% 62mW
3315	4822 051 30102	1k 5% 62mW
3316	4822 117 10834	47k 1% 0.1W
3317	4822 051 30221	220Ω 5% 62mW
3318	4822 051 30102	1k 5% 62mW
3319	4822 051 30221	220Ω 5% 62mW
3320	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW
3321	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW
3322	4822 051 10102	1k 2% 0.25W
3324	4822 051 30472	4k7 5% 62mW
3325	4822 117 13632	100k 1% 620mW
3327	4822 117 13632	100k 1% 620mW

3328	4822 051 30393	39k 5% 62mW
3329	4822 117 13568	6Ω8 5%
3331	4822 051 30102	1k 5% 62mW
3333	4822 051 30102	1k 5% 62mW
3334	4822 051 30102	1k 5% 62mW
3336	4822 051 30102	1k 5% 62mW
3340	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW
3341	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW
3342	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW
3343	4822 051 20683	68k 5% 0.1W
3344	4822 051 30222	2k2 5% 62mW
3345	4822 051 30103	10k 5% 62mW
3346	4822 051 30333	33k 5% 62mW
3347	4822 051 30223	22k 5% 62mW
3348	4822 051 30222	2k2 5% 62mW
3349	4822 051 30472	4k7 5% 62mW
3350	4822 051 30102	1k 5% 62mW
3351	4822 051 30103	10k 5% 62mW
3352	4822 117 13632	100k 1% 620mW
3353	4822 051 30103	10k 5% 62mW
3354	4822 051 30222	2k2 5% 62mW
3358	4822 117 12903	1k8 1% 63mW
3359	4822 117 13632	100k 1% 620mW
3362	4822 051 30684	680k 5% 62mW
3363	4822 051 30102	1k 5% 62mW
3364	4822 051 30103	10k 5% 62mW
3365	4822 051 30103	10k 5% 62mW
3366	4822 051 30221	220Ω 5% 62mW
3367	4822 051 30221	220Ω 5% 62mW
3368	3198 021 32250	RST 2.2M 5%
3370	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW
3371	4822 051 30479	47Ω 5% 62mW
3372	4822 051 30471	470Ω 5% 62mW
3373	4822 051 30008	Jumper
3374	4822 051 30008	Jumper
3375	4822 051 30008	Jumper
3376	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW
3377	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW
3378	4822 051 30153	15k 5% 62mW
3379	4822 051 30008	Jumper
3380	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW
3382	4822 051 30561	560Ω 5% 62mW
3385	4822 051 30471	470Ω 5% 62mW
3386	4822 051 30223	22k 5% 62mW
3390	4822 051 30221	220Ω 5% 62mW
3391	4822 051 30472	4k7 5% 62mW
3393	4822 117 13632	100k 1% 620mW
3394	4822 051 30472	4k7 5% 62mW
3400	4822 117 11152	4Ω7 5%
3402	2322 750 63908	3Ω9 5%
3403	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW
3404	4822 051 30561	560Ω 5% 62mW
3405	4822 051 30102	1k 5% 62mW
3406	2322 702 60279	27Ω 5%
3408	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW
3411	4822 051 30272	2k7 5% 62mW
3412	4822 051 30102	1k 5% 62mW
3414	4822 051 30472	4k7 5% 62mW
3415	4822 051 30222	2k2 5% 62mW
3418	4822 051 30391	390Ω 5% 62mW
3419	4822 051 30339	33Ω 5% 62mW
3435	4822 051 30472	4k7 5% 62mW
3436	4822 051 30221	220Ω 5% 62mW
3437	4822 051 30471	470Ω 5% 62mW
3439	4822 051 30471	470Ω 5% 62mW
3441	4822 051 30562	5k6 5% 63mW
3445	4822 051 30271	270Ω 5% 62mW
3446	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW
3459	4822 051 30222	2k2 5% 62mW
3460	4822 051 30332	3k3 5% 62mW
3461	4822 117 12903	1k8 1% 63mW
3462	4822 117 11817	1k2 1% 62mW
3463	4822 051 30472	4k7 5% 62mW
3465	4822 051 30333	33k 5% 62mW
3468	4822 117 13632	100k 1% 620mW
3472	4822 051 30223	22k 5% 62mW
3500	4822 051 30153	15k 5% 62mW
3501	4822 051 20121	120Ω 5% 0.1W
3502	4822 051 20121	120Ω 5% 0.1W
3504	4822 051 30333	33k 5% 62mW
3505	4822 051 30153	15k 5% 62mW
3506	4822 051 20121	120Ω 5% 0.1W
3507	4822 051 20121	120Ω 5% 0.1W
3509	4822 051 30333	33k 5% 62mW
3510	4822 117 12925	47k 1% 63mW
3511	4822 117 13632	100k 1% 620mW
3512	4822 051 30154	150k 5% 62mW
3513	4822 117 12889	270k 1% 63mW
3514	4822 117 12925	47k 1% 63mW
3515	4822 117 13632	100k 1% 620mW
3516	4822 051 30392	3k9 5% 63mW
3519	4822 051 30103	10k 5% 62mW
3520	4822 117 12925	47k 1% 63mW
3521	4822 117 13632	100k 1% 620mW
3522	4822 117 13632	100k 1% 620mW
3523	4822 117 13632	100k 1% 620mW
3524	4822 117 13632	100k 1% 620mW
3525	4822 051 30684	680k 5% 62mW
3526	4822 051 30105	1M 5% 62mW
3527	4822 051 30221	220Ω 5% 62mW
3528	4822 051 30103	10k 5% 62mW
3529	4822 051 30103	10k 5% 62mW
3530	4822 051 30103	10k 5% 62mW
3531	4822 117 12902	8k2 1% 63mW
3532	4822 051 30102	1k 5% 62mW
3533	4822 051 30103	10k 5% 62mW
3540	4822 051 30103	10k 5% 62mW
3544	4822 117 12925	47k 1% 63mW
3545	4822 117 11817	1k2 1% 62mW
3546	4822 051 30102	1k 5% 62mW
3547	4822 117 12925	47k 1% 63mW
3551	4822 051 30102	1k 5% 62mW
3552	4822 051 30103	10k 5% 62mW
3553	4822 051 30223	22k 5% 62mW
3554	4822 051 30223	22k 5% 62mW
3555	4822 051 30223	22k 5% 62mW
3556	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW
3557	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW
3558	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW
3559	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW
3560	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW
3561	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW
3562	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW
3563	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW
3564	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW
3567	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW
3568	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW
3569	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW
3570	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW
3571	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW
3572	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW
3573	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW
3574	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW
3575	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW
3576	4822 051 30272	2k7 5% 62mW
3577	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW
3578	4822 051 30103	10k 5% 62mW
3579	4822 051 30103	10k 5% 62mW
3601	4822 051 30223	22k 5% 62mW
3602	4822 051 30124	120k 5% 62mW
3603	4822 117 12891	220k 1%
3604	4822 051 30124	120k 5% 62mW
3605	4822 117 12891	220k 1%
3606	4822 051 30124	120k 5% 62mW
3607	4822 117 12891	220k 1%
3608	4822 051 30124	120k 5% 62mW
3609	4822 117 12891	220k 1%
3612	4822 117 12925	47k 1% 63mW
3613	4822 117 12925	47k 1% 63mW
3614	4822 117 12925	47k 1% 63mW
3615	4822 117 12925	47k 1% 63mW
3616	4822 051 30272	2k7 5% 62mW
3624	4822 117 11817	1k2 1% 62mW
3626	4822 051 30154	150k 5% 62mW
3627	4822 051 30103	10k 5% 62mW
3628	4822 051 30223	22k 5% 62mW
3630	4822 051 30563	56k 5% 62mW
3634	4822 051 30121	120Ω 5% 62mW
3636	4822 051 30271	270Ω 5% 62mW
3637	4822 117 12864	82k 5% 0.6W
3639	4822 051 30102	1k 5% 62mW
3640	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW
3641	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW
3642	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW
3643	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW
3644	4822 117 11152	4Ω7 5%
3653	4822 051 30008	Jumper
3654	4822 051 30008	Jumper
3655	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW
3656	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW
3657	4822 051 30563	56k 5% 62mW
3658	4822 051 30154	150k 5% 62mW
3659	4822 051 30154	150k 5% 62mW
3663	4822 051 30181	180Ω 5% 62mW
3664	4822 051 30102	1k 5% 62mW
3666	4822 051 30154	150k 5% 62mW
3667	4822 117 12864	82k 5% 0.6W
3668	4822 051 30563	56k 5% 62mW
3669	4822 051 30271	270Ω 5% 62mW
3670	4822 051 30102	1k 5% 62mW
3671	4822 117 11817	1k2 1% 62mW
3673	4822 051 30103	10k 5% 62mW
3675	4822 051 30181	180Ω 5% 62mW
3676	4822 117 13632	100k 1% 620mW
3677	4822 117 13632	100k 1% 620mW
3680	4822 117 11817	1k2 1% 62mW
3681	4822 051 30154	150k 5% 62mW
3682	4822 051 30102	5% 62mW
3683	4822 051 30223	22k 5% 62mW
3684	4822 051 30008	Jumper
3685	4822 051 30008	Jumper
3688	4822 051 30008	Jumper
3689	4822 051 30008	Jumper
3692	4822 051 30008	Jumper
3693	4822 051 30008	Jumper
3698	4822 117 11817	1k2 1% 62mW
3699	2322 702 60184	180k 5%
3703	5322 117 13047	330Ω 1% 63mW
3704	5322 117 13047	330Ω 1% 63mW
3705	5322 117 13047	330Ω 1% 63mW
3709	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW
3710	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW
3711	4822 117 12925	47k 1% 63mW
3712	4822 117 12925	47k 1% 63mW
3713	4822 051 30181	180Ω 5% 62mW
3714	4822 051 30181	180Ω 5% 62mW
3715	4822 051 30181	180Ω 5% 62mW
3716	4822 117 13632	100k 1% 620mW
3717	4822 117 13632	100k 1% 620mW
3718	4822 117 13632	100k 1% 620mW
3719	4822 051 30332	3k3 5% 62mW
3720	4822 051 30103	10k 5% 62mW
3721	4822 117 12917	1Ω 5% 62mW
3725	4822 051 30332	3k3 5% 62mW
3726	4822 117 11817	1k2 1% 62mW
3727	4822 051 30151	150Ω 5% 62mW
3728	4822 051 30151	150Ω 5% 62mW
3729	4822 051 30689	68Ω 5% 63mW
3730	4822 051 30681	680Ω 5% 62mW
3731	4822 051 30472	4k7 5% 62mW
3733	4822 051 30472	4k7 5% 62mW
3735	4822 117 12917	1Ω 5% 62mW
3736	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW
3737	4822 051 30102	1k 5% 62mW
3738	4822 051 30102	1k 5% 62mW
3739	4822 051 30153	15k 5% 62mW
3740	4822 051 30102	1k 5% 62mW
3741	4822 051 30183	18k 5% 62mW
3742	4822 051 30183	18k 5% 62mW
3744	4822 051 30222	2k2 5% 62mW
3745	4822 051 30102	1k 5% 62mW
3746	4822 051 30392	3k9 5% 63mW
3747	4822 051 30154	150k 5% 62mW
3748	4822 117 12891	220k 1%
3749	4822 051 30392	3k9 5% 63mW
3750	4822 051 30332	3k3 5% 62mW
3751	4822 051 30472	4k7 5% 62mW
3752	4822 117 12917	1Ω 5% 62mW
3753	4822 117 12917	1Ω 5% 62mW
3754	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW
3755	4822 051 30472	4k7 5% 62mW
3756	4822 117 12902	8k2 1% 63mW
3757	4822 051 30479	47Ω 5% 62mW
3758	4822 051 30472	4k7 5% 62mW
3759	4822 051 30221	220Ω 5% 62mW
3762	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW
3763	4822 117 12139	22Ω 5% 62mW
3764	4822 051 30109	10Ω 5% 62mW
3771	4822 117 12971	15Ω 5% 620mW
3772	4822 117 12971	15Ω 5% 620mW
3773	4822 117 12925	47k 1% 63mW
3774	4822 117 12925	47k 1% 63mW
3781	4822 117 12925	47k 1% 63mW
3782	4822 117 12925	47k 1% 63mW
3783	4822 117 12925	47k 1% 63mW
3785	4822 117 13577	330Ω 1% 1.25W
3786	4822 117 13577	330Ω 1% 1.25W
3787	4822 117 13577	330Ω 1% 1.25W
3788	5322 117 13034	1k5 1% 63mW
3789	5322 117 13043	220Ω 1% 63mW
3790	5322 117 13059	560Ω 1% 63mW
3791	5322 117 13049	470Ω 1% 63mW
3792	4822 051 30102	1k 5% 62mW
3793	4822 051 30222	2k2 5% 62mW
3794	4822 117 12971	15Ω 5% 620mW
3795	4822 051 30339	33Ω 5% 62mW
3800	5322 117 13058	150Ω 1% 63mW
3801	4822 051 30102	1k 5% 62mW
3802	5322 117 13058	150Ω 1% 63mW
3803	5322 117 13058	150Ω 1% 63mW
3804	4822 051 30102	1k 5% 62mW
3805	5322 117 13049	470Ω 1% 63mW
3806	5322 117 13049	470Ω 1% 63mW
3807	5322 117 13068	82Ω 1% 63mW
3808	5322 117 13057	820Ω 1% 63mW
3809	5322 117 13043	220Ω 1% 63mW
3810	4822 051 30391	390Ω 5% 62mW
3811	4822 051 30759	75Ω 5% 62mW
3812	4822 051 30759	75Ω 5% 62mW
3813	4822 051 30391	390Ω 5% 62mW
3814	4822 051 30759	75Ω 5% 62mW
3815	4822 051 30759	75Ω 5% 62mW

3816	4822 051 30391	390Ω 5% 62mW
3817	4822 051 30759	75Ω 5% 62mW
3818	4822 051 30759	75Ω 5% 62mW
3819	4822 051 30759	75Ω 5% 62mW
3820	4822 051 30759	75Ω 5% 62mW
3821	4822 051 30759	75Ω 5% 62mW
3822	4822 051 30759	75Ω 5% 62mW
3823	4822 051 30759	75Ω 5% 62mW
3824	4822 051 30759	75Ω 5% 62mW
3825	5322 117 13058	150Ω 1% 63mW
3826	5322 117 13058	150Ω 1% 63mW
3827	5322 117 13058	150Ω 1% 63mW
9xxx	4822 051 30008	Jumper

5301	4822 157 11876	6.8μH 10%
5302	4822 157 11876	6.8μH 10%
5401	4822 157 11876	6.8μH 10%
5403	2422 549 44461	5CCE
5404	2422 535 95427	IND FXD EMI Bead 100MHz 120R
5405	2422 535 95427	IND FXD EMI Bead 100MHz 120R
5406	4822 157 10586	2.2μH 10%
5408	2422 549 44983	IND VAR 5CCB 78mH z PM
5409	2422 535 95427	IND FXD EMI Bead 100MHz 120R
5411	3198 018 32770	0U27 10%
5415	4822 157 11716	BLM21P300SPT
5416	4822 157 11716	BLM21P300SPT
5651	2422 549 43769	IND FXD EMI Bead 100MHz 30R
5652	2422 549 43769	IND FXD EMI Bead 100MHz 30R
5653	2422 549 43769	IND FXD EMI Bead 100MHz 30R
5654	4822 157 11716	BLM21P300SPT
5655	4822 157 11828	22μH 20%
5656	4822 157 11876	6.8μH 10%
5663	2422 549 43769	IND FXD EMI Bead 100MHz 30R
5671	4822 157 11716	BLM21P300SPT
5672	4822 157 11716	BLM21P300SPT
5700	4822 157 10586	2.2μH 10%
5701	4822 157 71304	1μH
5702	4822 157 71304	1μH
5705	4822 156 21729	BK2125HM102-T
5706	4822 157 11716	BLM21P300SPT
5710	4822 156 21729	BK2125HM102-T
5711	4822 156 21729	BK2125HM102-T
5712	4822 156 21729	BK2125HM102-T
5713	4822 157 11716	BLM21P300SPT
5714	4822 157 71206	BLM21A601SPT
5716	4822 156 21729	BK2125HM102-T
5717	4822 156 21729	BK2125HM102-T
5718	4822 157 11716	BLM21P300SPT
5719	4822 156 21729	BK2125HM102-T
5721	4822 157 71206	BLM21A601SPT
5722	4822 156 21729	BK2125HM102-T
5724	4822 156 21729	BK2125HM102-T
5725	4822 157 71206	BLM21A601SPT
5726	4822 156 21729	BK2125HM102-T
5727	4822 156 21729	BK2125HM102-T
5728	4822 157 11716	BLM21P300SPT
5729	4822 157 11716	BLM21P300SPT
5731	4822 156 21729	BK2125HM102-T
5736	4822 157 11876	6.8μH 10%
5737	4822 156 21729	BK2125HM102-T
5738	4822 157 11716	BLM21P300SPT
5739	4822 157 10586	2.2μH 10%
5740	4822 157 10586	2.2μH 10%
5741	4822 157 10586	2.2μH 10%
5742	4822 157 11716	BLM21P300SPT
5743	4822 156 21729	BK2125HM102-T
5744	4822 157 11716	BLM21P300SPT
5900	4822 157 11716	BLM21P300SPT
5901	4822 157 11716	BLM21P300SPT
5902	4822 157 11716	BLM21P300SPT
5903	4822 157 11716	BLM21P300SPT
5904	4822 157 11716	BLM21P300SPT
5910	4822 157 11074	100μH
5911	4822 157 11074	100μH
5912	4822 157 11074	100μH
5913	4822 157 11074	100μH
5914	4822 157 11074	100μH
5915	4822 157 11074	100μH
5917	4822 157 11074	100μH
5918	4822 157 11074	100μH
5919	4822 157 11074	100μH
5920	4822 157 11074	100μH

6001	4822 130 80622	BAT54
6002	4822 130 11397	BAS316
6003	4822 130 80622	BAT54
6004	4822 130 80622	BAT54
6005	4822 130 11422	PLVA2650A
6303	4822 130 11594	BZX284-C47
6304	4822 130 11397	BAS316
6306	3198 020 55680	BZX384-C5V6
6307	4822 130 11528	1PS76SB10
6309	4822 130 11397	BAS316
6310	4822 130 11416	PDZ6.8B
6311	9340 548 67115	PDZ22B
6312	4822 130 11397	BAS316
6313	9322 149 08685	BZM55-C22
6314	4822 130 11397	BAS316
6317	4822 130 11397	BAS316
6319	4822 130 11397	BAS316
6334	4822 130 11397	BAS316
6403	9340 552 30115	BA591
6652	9322 129 40685	BZM55-C10
6657	9322 102 64685	UDZ2.7B
6658	4822 130 11397	BAS316
6926	4822 130 10837	UDZS8.2B
6956	4822 130 10837	UDZS8.2B
6957	4822 130 10837	UDZS8.2B

7001	9352 684 81557	SAA5801H/015
7002	3198 010 42320	BC857BW
7003	3198 010 42310	BC847BW
7004	3198 010 42310	BC847BW
7005	9322 116 74668	LD1117D33
7006	9322 170 36702	LH28F320BJE
7007	9322 157 20668	MSM51V18165F-60J
7008	3198 010 42310	BC847BW
7009	3198 010 42310	BC847BW
7010	3198 010 42320	BC857BW
7011	9322 156 81668	M24C32-WMN6TNKSA
7012	9322 156 72668	M29W400BT-90N1
7013	3198 010 42310	BC847BW
7014	3198 010 42320	BC857BW
7015	4822 209 73852	PMBT2369
7016	4822 209 73852	PMBT2369
7301	9352 681 65518	TDA9330N3
7303	3198 010 42320	BC857BW
7304	9340 310 30215	PDTC144ET
7306	3198 010 42310	BC847BW
7307	9352 630 99118	TDA9181T
7310	3198 010 42310	BC847BW
7311	3198 010 42320	BC857BW
7312	9340 310 30215	PDTC144ET
7313	4822 209 73852	PMBT2369
7314	3198 010 42310	BC847BW
7315	4822 209 73852	PMBT2369
7318	3198 010 42320	BC857BW
7320	3198 010 42310	BC847BW
7322	3198 010 42310	BC847BW
7323	9352 625 24518	TDA9321H
7402	3198 010 42310	BC847BW
7403	5322 130 60159	BC846B
7404	3198 010 42310	BC847BW
7407	4822 130 60373	BC856B
7410	3198 010 42310	BC847BW
7411	5322 130 60159	BC846B
7413	5322 130 42718	BFS20
7651	9322 183 28702	MSP3412G
7652	9351 869 40118	74HC4053PW
7653	9351 869 40118	74HC4053PW
7654	9340 425 20115	BC847BS
7656	9340 425 30115	BC847BPN
7663	9340 425 30115	BC847BPN
7664	9340 425 30115	BC847BPN
7665	9340 425 30115	BC847BPN
7666	9340 425 30115	BC847BPN
7667	3198 010 42310	BC847BW
7668	3198 010 42320	BC857BW
7674	3198 010 42310	BC847BW
7675	9340 425 20115	BC847BS
7677	3198 010 42310	BC847BW
7678	9340 425 20115	BC847BS
7679	9340 425 20115	BC847BS
7680	3198 010 42310	BC847BW
7681	4822 209 31378	NJM4556MB
7682	5322 130 60159	BC846B
7703	4822 209 73852	PMBT2369
7706	9322 142 88668	LF25CDT
7707	5322 130 60159	BC846B
7708	5322 130 60159	BC846B
7709	5322 130 60159	BC846B
7710	5322 130 60159	BC846B
7711	2422 486 80938	32p female
7712	9351 870 00118	74HC573PW
7713	9352 688 09557	SAA4978H/V204
7714	9965 000 02179	MS81V04160-25TB
7715	4822 209 73852	PMBT2369
7717	9352 498 00518	SAA4955TJ/V1
7718	9352 695 58557	SAA4993H/V1
7719	9352 498 00518	SAA4955TJ/V1
7722	9965 000 02179	MS81V04160-25TB
7723	9965 000 02179	MS81V04160-25TB
7724	9322 174 33702	T8F24EF
7725	4822 209 73852	PMBT2369
7726	4822 209 17398	LD1117DT33
7727	9322 170 14668	LF15ABDT
7728	5322 130 42718	BFS20
7729	5322 130 42718	BFS20
7730	5322 130 42718	BFS20
7731	5322 130 42718	BFS20
7732	5322 130 42718	BFS20
7733	5322 130 42718	BFS20

Mains Switch Panel [E]

Various

0001	3104 303 37365	Mains switch
0151	4822 256 10336	LED holder
0151	4822 256 91766	LED holder
0170	4822 256 10562	Photo diode holder
0201	2422 025 16268	2p male
0202	2422 025 16268	2p male
0241	2422 025 06354	9p male
1050	9322 154 48667	TSOP2236UH1
1051	2422 128 02924	Power switch
1051	2422 128 02972	Power switch
8202	3104 311 02571	680 2P3
8946	3104 311 04981	9p 820mm

2051	4822 124 41584	100μF 10V
2070	4822 126 13879	220nF 16V
2071	4822 124 40248	10μF 50V

3050	4822 117 13577	330Ω 5%
3051	4822 051 30471	470Ω 5%
3054	4822 051 20471	470Ω 5%
3057	4822 053 21335	3.3MΩ 5%
3066	4822 053 21335	3.3MΩ 5%
3070	4822 051 30334	330kΩ 5%
3071	4822 051 30334	330kΩ 5%
3072	4822 051 30102	1kΩ 5%
3073	4822 051 30103	10kΩ 5%
3074	4822 051 30472	4.7kΩ 5%
3075	4822 051 30472	4.7kΩ 5%
3076	4822 051 30682	6.8kΩ 5%
3077	4822 051 30103	10kΩ 5%
3078	4822 051 30102	1kΩ 5%
3079	4822 051 30332	3kΩ3 5%
3082	4822 051 30008	Jumper
3998	4822 116 52213	180Ω 5% 62mW

6051	4822 209 72895	TLUV5300
6070	4822 130 11595	BPW46

7070	4822 209 70672	LM358N
7070	4822 209 70672	LM358N

CRT Panel [F]

Various

0032	4822 492 70788	Fix IC
0034	4822 492 70788	Fix IC
0036	4822 492 70788	Fix IC
1298	2422 500 80063	10P female
1298	2422 500 80078	CRT socket 11P female
1424	2422 025 11244	7p male
1483	2422 025 16382	3 male
8483	3104 311 03111	3p 340mm

2312	4822 126 14585	100nF 10% 50V
2313	4822 124 12373	47µF 20% 250V
2318	4822 126 14494	22nF 10% 25V
2319	4822 122 30043	10nF 80% 63V
2324	4822 121 70581	1.5nF 5% 2kV
2324	4822 121 70594	1nF 5% 2kV
2324	5322 121 44356	4.7nF 5% 2kV
2338	4822 121 40518	100nF 10% 250V
2339	4822 121 40518	100nF 10% 250V
2340	4822 121 40518	100nF 10% 250V
2341	2238 586 59812	100nF 50V
2342	4822 126 14241	330pF 50V
2347	4822 124 80791	470µF 20% 16V
2348	5322 126 11583	10nF 10% 50V
2358	4822 124 80791	470µF 20% 16V
2359	5322 126 11583	10nF 10% 50V
2403	4822 124 41584	100µF 20% 10V
2404	4822 124 41584	100µF 20% 10V
2405	4822 122 31177	470pF 10% 500V
2409	5322 126 11583	10nF 10% 50V
2411	4822 126 14494	22nF 10% 25V
2420	4822 126 14238	2.2nF 50V
2427	5322 126 11578	1nF 10% 50V
2428	4822 126 14238	2.2nF 50V
2436	4822 124 40764	22µF 100 V
2437	5322 126 11578	1nF 10% 50V
2438	4822 126 14238	2.2nF 50V
2439	4822 126 14238	2.2nF 50V
2501	2238 586 59812	100nF 50V
2503	2238 586 59812	100nF 50V
2505	2238 586 59812	100nF 50V
2510	4822 126 14585	100nF 10% 50V
2511	4822 126 14585	100nF 10% 50V

3301	4822 117 12517	5k6 5% 5W
3304	4822 052 10102	1k 5% 0.33W
3305	4822 052 10108	1Ω 5% 0.33W
3310	4822 051 30102	1k 5% 62mW
3334	4822 050 11002	1k 1% 0.4W
3338	4822 116 83872	220Ω 5% 0.5W
3339	4822 116 83872	220Ω 5% 0.5W
3340	4822 116 83872	220Ω 5% 0.5W
3341	4822 052 11479	47Ω 5% 0.5W
3345	4822 116 52191	33Ω 5% 0.5W
3347	3198 013 01520	1k5 2% 0.5W
3348	4822 117 13016	VDR 1mA/50V
3349	3198 013 01020	1k 2% 0.5W
3350	4822 116 52175	100Ω 5% 0.5W
3351	4822 116 52175	100Ω 5% 0.5W
3352	4822 116 52175	100Ω 5% 0.5W
3356	4822 051 30102	1k 5% 62mW
3401	4822 053 11101	100Ω 5% 2W
3402	4822 116 52176	10Ω 5% 0.5W
3403	4822 052 10108	1Ω 5% 0.33W
3403	4822 052 11108	1Ω 5% 0.5W
3404	4822 052 10108	1Ω 5% 0.33W
3410	4822 117 12968	820Ω 5% 620mW
3411	4822 117 13632	100k 1% 620mW
3412	4822 051 30008	Jumper
3413	4822 117 12968	820Ω 5% 620mW
3416	4822 117 13632	100k 1% 620mW
3417	4822 051 30008	Jumper
3422	4822 051 30008	Jumper
3423	4822 051 30008	Jumper
3424	3198 021 32250	2.2M 5%
3425	3198 021 32250	2.2M 5%
3426	3198 021 32250	2.2M 5%
3427	3198 021 32250	2.2M 5%
3429	4822 051 30102	1k 5% 62mW
3448	4822 117 12968	820Ω 5% 620mW
3449	2120 108 91909	39Ω 5%
3450	4822 051 30102	1k 5% 62mW
3451	4822 051 30479	47Ω 5% 62mW
3452	4822 051 30393	39k 5% 62mW
3453	4822 051 30392	3k9 5% 63mW
3454	4822 117 12968	820Ω 5% 620mW
3455	4822 051 30472	4k7 5% 62mW
3456	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW
3458	2120 108 91909	39Ω 5%
3460	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW
3470	4822 116 80176	1Ω 5% 0.5W
3471	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW
3472	4822 116 80176	1Ω 5% 0.5W
3473	4822 116 80176	1Ω 5% 0.5W
3474	4822 051 30102	1k 5% 62mW
3477	4822 051 30109	10Ω 5% 62mW
3478	4822 116 80176	1Ω 5% 0.5W
3488	4822 051 30109	10Ω 5% 62mW
3501	4822 051 20471	470Ω 5% 0.1W
3502	4822 051 30331	330Ω 5% 62mW
3506	4822 051 30008	Jumper
3508	4822 051 30008	Jumper
3509	4822 051 30471	470Ω 5% 62mW
3510	4822 116 52175	100Ω 5% 0.5W
3510	4822 116 83868	150Ω 5% 0.5W
3511	4822 051 20471	470Ω 5% 0.1W
3512	4822 051 30331	330Ω 5% 62mW
3516	4822 117 13632	100k 1% 620mW
3517	4822 051 30102	1k 5% 62mW
3519	4822 051 30471	470Ω 5% 62mW
3520	4822 116 83868	150Ω 5% 0.5W
3520	4822 116 83881	390Ω 5% 0.5W
3521	4822 051 20471	470Ω 5% 0.1W
3522	4822 051 30331	330Ω 5% 62mW
3526	4822 051 30008	Jumper
3528	4822 051 30008	Jumper
3529	4822 051 30471	470Ω 5% 62mW
3530	4822 116 83868	150Ω 5% 0.5W
3530	4822 116 83876	270Ω 5% 0.5W
3530	4822 116 83881	390Ω 5% 0.5W
3532	4822 051 30008	Jumper
3534	4822 051 30008	Jumper
3535	4822 117 11503	220Ω 1% 0.1W
3536	4822 117 11503	220Ω 1% 0.1W
3537	4822 117 11503	220Ω 1% 0.1W
3538	4822 117 11503	220Ω 1% 0.1W
3539	4822 051 20471	470Ω 5% 0.1W
3540	4822 117 11503	220Ω 1% 0.1W
3541	4822 051 20471	470Ω 5% 0.1W
3542	4822 117 11503	220Ω 1% 0.1W
3543	4822 051 20471	470Ω 5% 0.1W
3544	4822 116 52285	470k 5% 0.5W
3999	4822 117 11817	1k2 1% 62mW
9xxx	4822 051 30008	Jumper

5300	2422 531 98035	Transformer S13974-01
5304	4822 526 10704	Bead 100MHz
5308	4822 157 11867	5.6µH 5%
5309	4822 157 11867	5.6µH 5%
5310	4822 157 50964	100µH
5400	4822 157 11869	33µH 10%
5400	4822 157 71467	39µH 10%
5500	2722 122 00332	Delay line 40ns SDL-4693
5501	2722 122 00332	Delay line 40ns SDL-4693
5502	2722 122 00332	Delay line 40ns SDL-4693

6301	9340 553 52115	BAS321
6302	9340 553 52115	BAS321
6303	9340 553 52115	BAS321
6305	9340 553 52115	BAS321
6306	9340 553 52115	BAS321
6307	9340 553 52115	BAS321
6401	4822 130 11397	BAS316
6402	4822 130 11397	BAS316
6403	4822 130 11397	BAS316
6404	4822 130 11397	BAS316
6405	3139 120 52021	BYV29X-500
6408	4822 117 11373	100Ω 1%
6409	4822 130 11397	BAS316
6410	4822 117 11373	100Ω 1%
6411	4822 130 11397	BAS316
6420	5322 130 34337	BAV99
6421	5322 130 34337	BAV99
6422	5322 130 34337	BAV99
6426	4822 130 30613	BAW62
6427	4822 130 30613	BAW62
6428	4822 130 30613	BAW62
6430	9340 548 61115	PDZ12B

7330	9352 694 46112	TDA6118JF
7340	9352 694 46112	TDA6118JF
7350	9352 694 46112	TDA6118JF
7414	5322 130 62804	BCP53
7415	5322 130 63033	BCP56
7422	5322 130 42718	BFS20
7423	5322 130 60159	BC846B
7425	5322 130 42718	BFS20
7426	4822 130 60373	BC856B
7427	5322 130 60159	BC846B
7428	4822 130 60373	BC856B
7429	5322 130 63033	BCP56
7430	5322 130 62804	BCP53
7431	4822 130 60383	BF824
7432	5322 130 42718	BFS20
7500	5322 130 42718	BFS20
7502	4822 130 60373	BC856B
7503	5322 130 42718	BFS20
7505	4822 130 60373	BC856B
7506	5322 130 42718	BFS20
7508	4822 130 60373	BC856B

DC Shift Panel [G]

Various

0317	4822 265 20723	2p
0318	4822 265 20723	2p
1430	2422 086 10581	Fuse 400mA 65V
8317	3104 311 01421	2p 220mm

2430	4822 122 31177	470pF 10% 500V
2431	4822 122 31177	470pF 10% 500V

5430	3128 138 38911	DC shift coil

6432	9340 317 00133	BYD33V
6433	9340 317 00133	BYD33V

I/O 3rd SCART [H]

Various

1402	4822 267 10596	5p
1680	4822 265 31067	6p
1690	2422 025 16809	8p female
1937	2422 025 12493	10p male
1992	2422 025 16725	21p female
9xxx	4822 051 20008	Jumper

2500	2020 552 95344	680nF 16V
2501	4822 124 41643	100µF 20% 16V
2502	4822 126 14585	100nF 10% 50V
2503	5322 126 10511	1nF 5% 50V
2504	5322 122 32531	100pF 5% 50V
2505	4822 124 41643	100µF 20% 16V
2506	4822 126 14585	100nF 10% 50V
2507	5322 126 10511	1nF 5% 50V
2508	2020 552 95344	680nF 16V
2509	5322 122 32531	100pF 5% 50V
2513	4822 122 33575	220pF 5% 63V
2514	4822 126 14585	100nF 10% 50V
2517	4822 122 33575	220pF 5% 63V

3500	4822 117 13574	1Ω5 5%
3501	4822 051 10102	1k 2% 0.25W
3502	4822 051 20008	Jumper
3503	4822 117 10833	10k 1% 0.1W
3505	4822 117 13574	1Ω5 5%
3506	4822 117 10833	10k 1% 0.1W
3507	4822 051 10102	1k 2% 0.25W
3508	4822 051 20008	Jumper
3512	4822 117 11373	100Ω 1%
3515	4822 117 10837	100k 1% 0.1W
3516	4822 117 10837	100k 1% 0.1W
3517	4822 117 10353	150Ω 1% 0.1W
3518	4822 117 10353	150Ω 1% 0.1W
3519	4822 117 10833	10k 1% 0.1W
3520	4822 117 11373	100Ω 1%
3521	4822 117 11373	100Ω 1%
3522	4822 117 10833	10k 1% 0.1W
3523	4822 051 20472	4k7 5% 0.1W
3524	4822 117 10837	100k 1% 0.1W
3526	4822 117 11373	100Ω 1%
3527	4822 051 10102	1k 2% 0.25W
3528	4822 051 20471	470Ω 5% 0.1W
3533	4822 117 11927	75Ω 1% 0.1W
3538	4822 117 11373	100Ω 1%
3539	4822 117 11927	75Ω 1% 0.1W
3540	4822 117 11373	100Ω 1%
3541	4822 117 11927	75Ω 1% 0.1W
3542	4822 117 11373	100Ω 1%
3543	4822 117 11927	75Ω 1% 0.1W

3544	4822 117 11373	100Ω 1%
3545	4822 117 11927	75Ω 1% 0.1W
3546	4822 051 10102	1k 2% 0.25W
3999	4822 051 10102	1k 2% 0.25W

6500	4822 130 11416	PDZ6.8B
6501	4822 130 11416	PDZ6.8B
6502	4822 130 11416	PDZ6.8B
6503	4822 130 11416	PDZ6.8B
6504	4822 130 11416	PDZ6.8B
6505	4822 130 11416	PDZ6.8B
6506	4822 130 11416	PDZ6.8B
6507	9340 548 61115	PDZ12B
6509	4822 130 11416	PDZ6.8B
6510	4822 130 11416	PDZ6.8B
6511	4822 130 11416	PDZ6.8B
6512	4822 130 11416	PDZ6.8B

7501	5322 209 11578	PCF8574T
7502	5322 130 60159	BC846B
7503	5322 130 60159	BC846B
7505	5322 130 60159	BC846B
7506	4822 130 41246	BC327-25
7507	9340 217 80115	BC847CW

DAF Panel [I]

Various

1417	4822 265 20723	2p male
1417	4822 265 20723	2p male
1418	2422 025 16374	2p male
1418	2422 025 16374	2p male
1419	4822 265 20723	2p male
1419	4822 265 20723	2p male
1492	4822 267 10735	3p male
1497	4822 267 10973	1p male
1497	4822 267 10973	1p male
1693	4822 267 10676	1p male
8418	3104 311 01951	2p 560mm

2800	2222 375 90188	390pF 5% 2kV
2800	2222 375 90498	470pF 5% 2kV
2809	4822 124 40207	100µF 25V
2812	4822 121 70435	10nF 5% 2kV
2813	4822 124 40248	10µF 50V
2814	4822 121 70594	1nF 5% 2kV
2821	2222 479 90166	68nF 5% 400V
2822	4822 121 43856	4nF7 10% 50V
2824	4822 124 40248	10µF 50V
2825	4822 121 51319	1µF 10% 50V
2890	2222 375 90276	220pF 5% 2kV
2890	2222 375 90188	390pF 5% 2kV

3807	4822 052 10159	15Ω 5%
3808	4822 052 10159	15Ω 5%
3809	4822 052 10109	10Ω 5%
3810	4822 053 21474	470kΩ 5%
3811	4822 053 20475	4.7MΩ 5%
3812	4822 116 52264	27kΩ 5% 62mW
3813	4822 116 52285	470kΩ 5% 62mW
3814	4822 050 21004	100kΩ 5%
3815	4822 050 11002	1kΩ 5% 62mW
3816	4822 116 52256	2.2kΩ 5% 62mW
3818	4822 051 20333	33kΩ 5%
3820	4822 051 20008	Jumper
3821	4822 051 20008	Jumper
3822	4822 051 20008	Jumper
3823	4822 117 11139	1.5kΩ 5%
3824	4822 051 20333	33kΩ 5%
3826	4822 051 20332	3.3kΩ 5%
3827	4822 051 20562	5.6kΩ 5%
3828	4822 117 10837	100kΩ 5%
3830	4822 117 10834	47kΩ 5%
3831	4822 051 20472	4.7kΩ 5%
3832	4822 051 20182	1.8kΩ 5%
3833	4822 051 20472	4.7kΩ 5%
3898	4822 116 21239	VDR 1mA/612V
3898	4822 116 21239	VDR 1mA/612V
3899	4822 116 21239	VDR 1mA/612V
3899	4822 116 21239	VDR 1mA/612V
3998	4822 116 52213	180Ω 5% 62mW

5800	4822 148 81242	Coil CU20C2
5800	2422 531 02437	Transformer
5800	2422 531 02437	Transformer
5801	8228 001 34391	Transformer
5810	3128 138 40041	Bridge coil CU15

6810	9340 317 00133	BYD33V
6812	4822 130 34441	BZX79-C22

7810	9322 136 03687	STP3NB80FP
7818	5322 130 60159	BC847B
7822	5322 130 60159	BC847B
7823	4822 130 60373	BC857B

Side I/O Panel [O]

Various

1326	4822 267 10975	Cinch 3p female
1327	4822 267 31014	SOC PHONE 1p female
1328	2422 026 05133	MDIN 4P female
1936	2422 025 12485	11p male
8936	3104 311 05081	11p 720mm

2803	5322 126 10733	680pF 50V
2804	5322 122 32531	100pF 50V
2805	5322 122 32531	100pF 50V
2806	5322 126 10733	680pF 50V
2807	4822 126 14076	220nF 25V
2813	4822 124 22652	2µF2 50V
2832	4822 122 33177	10nF 50V
2834	4822 122 33177	10nF 50V
2840	5322 126 10733	680pF 50V
2841	5322 126 10733	680pF 50V

3801	4822 117 11927	75Ω 5%
3802	4822 116 52201	75Ω 5% 62mW
3803	4822 050 11002	1kΩ 5% 62mW
3804	4822 050 11002	1kΩ 5% 62mW
3808	4822 051 20008	Jumper
3809	4822 051 20008	Jumper
3814	4822 117 10833	10kΩ 5%
3816	4822 051 20008	Jumper
3826	4822 116 52206	120Ω 5% 62mW
3827	4822 116 52206	120Ω 5% 62mW
3828	4822 116 52206	120Ω 5% 62mW
3829	4822 116 52206	120Ω 5% 62mW
3830	4822 050 21003	10kΩ 5% 62mW
3835	4822 116 52175	100Ω 5% 62mW
3842	4822 050 21003	10kΩ 5% 62mW

6801	9322 129 38685	BZM55-C6V8
6801	4822 130 10852	BZX284-C6V8
6801	4822 130 10794	PDZ6.8B
6802	9322 129 38685	BZM55-C6V8
6802	4822 130 10852	BZX284-C6V8
6802	4822 130 10794	PDZ6.8B
6803	9322 129 38685	BZM55-C10
6803	4822 130 10794	BZX284-C10
6803	4822 130 10794	PDZ10B
6804	9322 129 38685	BZM55-C10
6804	4822 130 10794	BZX284-C10
6804	4822 130 10794	PDZ10B
6805	9322 129 38685	BZM55-C10
6805	4822 130 10794	BZX284-C10
6805	4822 130 10794	PDZ10B
6806	9322 129 38685	BZM55-C10
6806	4822 130 10794	BZX284-C10
6806	4822 130 10794	PDZ10B
6807	9322 129 38685	BZM55-C6V8
6807	4822 130 10852	BZX284-C6V8
6807	4822 130 10794	PDZ6.8B
6808	9322 129 38685	BZM55-C6V8
6808	4822 130 10852	BZX284-C6V8
6808	4822 130 10794	PDZ6.8B

Top Control Panel [P]

Various

0346	4822 267 10748	3p male
1701	4822 276 13775	Tact switch
1702	4822 276 13775	Tact switch
1703	4822 276 13775	Tact switch
1704	4822 276 13775	Tact switch
1705	4822 276 13775	Tact switch
8346	3104 301 07771	3p 1200mm
8346	3104 311 01401	3p 1500mm

3001	4822 051 20391	390Ω 5%
3003	4822 117 13528	200Ω 1%
3005	4822 117 11951	2kΩ 1%
3009	4822 117 11534	1.1kΩ 1%
3011	4822 117 10845	620Ω 1%
3999	4822 051 20471	470Ω 5%

Auto Scavem Panel [SC]

Various

1440	2422 025 12485	11p male
1940	2422 025 12485	11p male
1955	4822 267 10735	3p
8440	3104 311 05011	11p 340mm

2006	2238 586 59812	100nF 50V
2008	4822 126 14494	22nF 10% 25V
2010	2238 586 59812	100nF 50V
2012	4822 126 14494	22nF 10% 25V
2014	4822 126 14494	22nF 10% 25V
2016	4822 122 33741	10pF 10% 50V
2020	4822 126 14494	22nF 10% 25V
2038	4822 126 14494	22nF 10% 25V
2040	4822 126 14225	56pF 5% 50V
2208	4822 124 41584	100µF 20% 10V
2210	2238 586 59812	100nF 50V
2212	4822 122 33741	10pF 10% 50V
2600	4822 124 80791	470µF 20% 16V
2602	5322 122 32654	22nF 10% 63V
2605	3198 017 41050	1µF 10V
2607	5322 122 32654	22nF 10% 63V

3018	4822 051 30102	1k 5% 62mW
3020	4822 051 30471	470Ω 5% 62mW
3022	4822 051 30393	39k 5% 62mW
3024	4822 051 30103	10k 5% 62mW
3028	4822 051 30223	22k 5% 62mW
3030	4822 051 30683	68k 5% 62mW
3032	4822 117 12903	1k8 1% 63mW
3034	4822 051 30222	2k2 5% 62mW
3036	4822 051 30332	3k3 5% 62mW
3038	4822 051 30561	560Ω 5% 62mW
3040	4822 117 12925	47k 1% 63mW
3042	4822 051 30682	6k8 5% 62mW
3044	4822 051 30102	1k 5% 62mW
3046	4822 051 30102	1k 5% 62mW
3048	4822 051 30102	1k 5% 62mW
3050	4822 051 30561	560Ω 5% 62mW
3052	4822 051 30561	560Ω 5% 62mW
3054	4822 051 30102	1k 5% 62mW
3056	4822 051 30102	1k 5% 62mW
3058	4822 051 30471	470Ω 5% 62mW
3060	4822 051 30471	470Ω 5% 62mW
3062	4822 051 30222	2k2 5% 62mW
3064	4822 117 12971	15Ω 5% 620mW
3066	4822 117 12902	8k2 1% 63mW
3068	4822 051 30681	680Ω 5% 62mW
3070	4822 117 12902	8k2 1% 63mW
3072	4822 051 30152	1k5 5% 62mW
3074	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW
3076	4822 117 11817	1k2 1% 62mW
3078	4822 051 30102	1k 5% 62mW
3093	4822 051 30152	1k5 5% 62mW
3106	4822 051 30472	4k7 5% 62mW
3108	4822 051 30273	27k 5% 62mW
3110	4822 051 30392	3k9 5% 63mW
3112	4822 051 30222	2k2 5% 62mW
3114	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW
3116	4822 051 30102	1k 5% 62mW

3118	4822 051 30103	10k 5% 62mW
3120	4822 051 30103	10k 5% 62mW
3254	4822 051 30471	470Ω 5% 62mW
3500	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW
3502	4822 051 30101	100Ω 5% 62mW
3600	4822 117 11151	1Ω 5%
3999	4822 051 30102	1k 5% 62mW
9xxx	4822 051 30008	Jumper

5600	4822 157 11867	5.6µH 5%
5601	4822 157 11867	5.6µH 5%

6000	5322 130 80119	BBY40

7006	5322 130 42718	BFS20
7008	4822 130 60373	BC856B
7010	5322 130 42718	BFS20
7012	5322 130 60159	BC846B
7014	4822 130 60383	BF824
7016	5322 130 42718	BFS20
7018	5322 130 42718	BFS20
7020	4822 130 60383	BF824
7022	5322 130 42718	BFS20
7024	5322 130 42718	BFS20
7026	5322 130 42718	BFS20
7040	5322 130 42718	BFS20
7042	4822 130 60383	BF824
7500	5322 209 90559	TDA8444T